

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου
Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών**

Θέμα Πτυχιακής Εργασίας:

«Υλοποίηση εφαρμογής επικοινωνίας με Android.»

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή: Καραβέλας Χρήστος

Αρ. Μητρώου: 13539

Επιβλέπων καθηγητής: Τσούλος Ιωάννης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία αναλύθηκαν και περιγράφονται τεχνικές ανάπτυξης εφαρμογών για smartphones και αναπτύχθηκε εφαρμογή με χρήση της πλατφόρμας Android SDK. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια ιστορική αναδρομή για τα πρώτα κινητά τηλέφωνα, τι είναι το λειτουργικό σύστημα γίνεται σύγκριση μεταξύ των πλέον αναπτυσσόμενων λειτουργικών συστημάτων Android και IOS και αναφέρεται η ραγδαία ανάπτυξη της αγοράς τους. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται τι είναι το λειτουργικό Android και ποιες είναι οι εκδόσεις του και η αρχιτεκτονική του. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται το λειτουργικό IOS και ποια είναι η αρχιτεκτονική του. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται η χρήση και ενσωμάτωση των εργαλείων στο σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών του Android και εμβαθύνουμε πάνω στις πιο χρήσιμες παραμέτρους. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σκοπός της εφαρμογής, μέρη της εφαρμογής και παραδείγματα εκτέλεσης και τέλος στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την ανάπτυξη εφαρμογής και μελλοντικές επεκτάσεις.

Λέξεις κλειδιά: Android, IOS, Eclipse, Parse.com, Android Application.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1 - Κινητά Τηλέφωνα και Λειτουργικά Συστήματα

1.1 Τα πρώτα κινητά τηλέφωνα	σελ. 6
1.2 Τι είναι λειτουργικό σύστημα	σελ. 7
1.3 Τι είναι το Symbian	σελ. 7
1.4 Μερίδιο αγοράς Android και IOS	σελ. 7

Κεφάλαιο 2 – Το λειτουργικό Android

2.1 Τι είναι το Android	σελ. 9
2.2 Εξέλιξη του Android	σελ. 10
2.2.1 Android 2.2 Froyo	σελ. 10
2.2.2 Android 2.3 Gingerbread	σελ. 11
2.2.3 Android 3.0 Honeycomb	σελ. 11
2.2.4 Android 4.0 Ice Cream Sandwich	σελ. 11
2.2.5 Android 4.1-4.3 Jelly Bean	σελ. 12
2.2.6 Android 4.4 KitKat	σελ. 12
2.2.7 Android 5.0-5.1 Lollipop	σελ. 13
2.2.8 Android 6.0 Marshmallow	σελ. 13
2.3 Αρχιτεκτονική του Android	σελ. 13
2.3.1 Πυρήνας Linux (Linux Kernel)	σελ. 14
2.3.2 Βιβλιοθήκες(Libraries)	σελ. 14
2.3.3 Χρόνος Εκτέλεσης Εφαρμογής(Android Runtime)	σελ. 14
2.3.4 Πλαίσιο Εφαρμογής(Application Framework)	σελ. 15
2.3.5 Εφαρμογές (Applications)	σελ. 15

Κεφάλαιο 3 – Το λειτουργικό IOS

3.1 Τι είναι το IOS	σελ. 16
3.2 Αρχιτεκτονική του IOS	σελ. 16
3.2.1 Στρώμα Cocoa Touch	σελ. 17
3.2.2 Στρώμα Media	σελ. 17
3.2.3 Στρώμα Core Services	σελ. 17
3.2.4 Στρώμα Core OS	σελ. 17

Κεφάλαιο 4 – Προγραμματισμός σε περιβάλλον Android

4.1 Android SDK	σελ. 18
4.2 Χρήση του Eclipse IDE με το ADT(Android Development Tool)	σελ. 18
4.2.1 Εγκατάσταση android ADT και SDK	σελ. 18
4.2.2 Προσομοιωτές τηλεφώνων σε Eclipse	σελ. 20
4.2.3 Δημιουργία μιας απλής εφαρμογής σε Eclipse	σελ. 22
4.3 Το Parse.com	σελ. 25

Κεφάλαιο 5 – Η εφαρμογή

5.1 Δομή της εφαρμογής	σελ. 26
5.1.1 AndroidManifest.xml	σελ. 26
5.1.2 Αρχεία κλάσης φακέλου src	σελ. 27
5.1.2.1 Chat.java	σελ. 27
5.1.2.2 Const.java	σελ. 29
5.1.2.3 Conversation.java	σελ. 29
5.1.2.4 CustomActivity.java	σελ. 30
5.1.2.5 Login.java	σελ. 31
5.1.2.6 Register.java	σελ. 32
5.1.2.7 TouchEffect.java	σελ. 33
5.1.2.8 UserList.java	σελ. 34
5.1.3 Αρχεία κλάσης φακέλου res	σελ. 35
5.1.3.1 chat_item.xml	σελ. 35
5.1.3.2 user_list.xml	σελ. 36
5.1.3.3 chat_item_rcv.xml	σελ. 36
5.1.3.4 chat_item_sent.xml	σελ. 37
5.1.3.5 chat.xml	σελ. 38
5.1.3.6 register.xml	σελ. 39
5.1.3.7 login.xml	σελ. 40
5.2 Παραδείγματα εκτέλεσης	σελ. 41

Κεφάλαιο 6 – Συμπεράσματα

6.1 Συμπεράσματα από την ανάπτυξη της εφαρμογής	σελ. 43
6.2 Μελλοντικές επεκτάσεις	σελ. 43
Βιβλιογραφία	σελ. 44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Κινητά Τηλέφωνα και Λειτουργικά Συστήματα

1.1 Τα πρώτα κινητά τηλέφωνα

Το πρώτο κινητό τηλέφωνο στον κόσμο κυκλοφόρησε το 1983 και κατασκευάστηκε από τον Μάρτιν Κούπερ, που ήταν στέλεχος της Motorola. Ήταν το Motorola DynaTAC 800x. Η τιμή του ήταν περίπου \$ 4000, διαρκούσε για 30 λεπτά χρόνου ομιλίας και χρειαζόταν περίπου 10 ώρες για να φορτιστεί, ακόμα μπορούσε να αποθηκεύσει τριάντα τηλεφωνικούς αριθμούς. Επίσης, είχε 22,9 εκατοστά μήκος, 12,7 εκατοστά πλάτος και ζύγιζε 1,1 κιλά. Στα πρώτα στάδια της εξέλιξης την κινητών συσκευών δεν είχαν ως παράγοντα την σχεδίαση ώστε να χωράει στην παλάμη ενός χεριού όσο το να δέχεται και να πραγματοποιεί κλήσεις. Έτσι το 1989 η Nokia κατασκεύασε το πρώτο κινητό τηλέφωνο «χειρός», το Mobira Cityman 900, που ζύγιζε μόλις 800g. Από το 1990-1995 οι κινητές συσκευές είχαν μια ανοδική πορεία λόγω του καλύτερου σχεδιασμού και φορητότητας τους. Αυτή ήταν η περίοδος που είχαν κάνει την εμφάνισή τους για πρώτη φορά τα παιχνίδια σε κινητά τηλέφωνα. Η Nokia έγινε γνωστή βάζοντας το βιντεο-παιχνίδι Snake από την δεκαετία του '70, σε μερικές από τις πρώτες μονόχρωμες συσκευές της. Ακολούθησαν και άλλοι κατασκευαστές εγκαθιστώντας παιχνίδια, όπως τα Pong, Tetris και Τρίλιζα. Όσο οι τιμές τους πέφταν, οι μπαταρίες βελτιωνόταν και οι περιοχές κάλυψης διευρύνονταν, τόσο και πιο πολλοί άνθρωποι άρχισαν να έχουν πάνω τους τέτοιες συσκευές χειρός. Σύντομα τα κινητά τηλέφωνα έπαψαν να είναι μια καινοτομία στον τρόπο επικοινωνίας. Οι ανάγκες των πελατών, με τον καιρό, έφερναν πιέσεις για περισσότερες καινοτομίες και παιχνίδια, όμως υπήρχε ένα βασικό πρόβλημα. Οι κατασκευαστές δεν είχαν τα κίνητρα και τους πόρους για να φτιάξουν κάθε εφαρμογή που ζητούσαν οι χρήστες. Έπρεπε να βρουν έναν τρόπο να τους παρέχουν μια “πύλη” που να προσφέρει υπηρεσίες ψυχαγωγίας και πληροφοριών χωρίς να επιτρέπουν την πρόσβαση στον προγραμματισμό των συσκευών. Για την επίλυση, λοιπόν, αυτού του προβλήματος, έγινε απόπειρα επιστράτευσης του Διαδικτύου.



Εικόνα 1 - Motorola DynaTAC 8000X, το πρώτο κινητό διαθέσιμο στην αγορά.

Πηγή : <https://www.google.gr/search?q=Motorola+DynaTAC+8000X>

1.2 Τι είναι Λειτουργικό Σύστημα

Κάθε υπολογιστικό σύστημα αποτελείται (α) από ένα σύνολο συσκευών, (όπως η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας - ΚΜΕ / CPU, οι μονάδες αποθήκευσης, οι οποίες ονομάζονται “υλικό” του υπολογιστή (hardware), και (β) από το “λογισμικό”(software) το οποίο αποτελείται από το Λειτουργικό Σύστημα και τα προγράμματα εφαρμογής. Τα προγράμματα εφαρμογής γράφονται από τους χρήστες-προγραμματιστές και δίνουν εντολές στον υπολογιστή για το πώς θα χρησιμοποιήσει τις συσκευές για την εκτέλεση διαφόρων διαδικασιών που συνδέονται με το υπολογιστικό σύστημα. Το Λειτουργικό Σύστημα (ΛΣ) είναι ένα σύνολο προγραμμάτων που λειτουργεί ως σύνδεσμος ανάμεσα στα προγράμματα του χρήστη και το υλικό και καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας του υπολογιστικού συστήματος, ελέγχοντας και συντονίζοντας τη χρήση των μονάδων του από τα διάφορα προγράμματα εφαρμογής των χρηστών. Ένα λειτουργικό σύστημα για κινητές πλατφόρμες (γνωστό και ως Mobile OS) είναι το λειτουργικό σύστημα που ελέγχει μια κινητή πλατφόρμα. Έχει τις ίδιες χαρακτηριστικές αρχές με ένα λειτουργικό σύστημα όπως τα Windows, τα Mac OS, τα Linux και άλλα, τα οποία ελέγχουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Όμως αν και έχουν πολλά κοινά με τα προαναφερθέντα λειτουργικά, είναι κατά μια έννοια πιο ελαφρά, καθώς είναι φτιαγμένα ώστε να μπορούν να λειτουργούν με λιγότερους υπολογιστικούς πόρους ενώ έχουν να κάνουν περισσότερο με ασύρματες επικοινωνίες και τοπικά δίκτυα, με διαφορετικά αρχεία πολυμέσων και διαφορετικούς τρόπους εισαγωγής εντολών. Τυπικά παραδείγματα τέτοιων συσκευών που χρησιμοποιούν τέτοια λειτουργικά συστήματα είναι τα smartphones, τα pda, οι ταμπλέτες και γενικώς συσκευές που συνήθως ονομάζουμε έξυπνες συσκευές και άλλες κινητές πλατφόρμες.

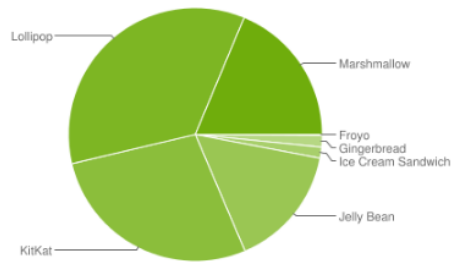
1.3 Τι είναι το Symbian

Το Symbian OS είναι λειτουργικό σύστημα για φορητές συσκευές, αποτελεί εξέλιξη του λειτουργικού συστήματος EPOC από την Psion. Το Symbian OS δημιουργήθηκε με τη γλώσσα προγραμματισμού C++ από τη Symbian Ltd. Πριν το 2009 το Symbian OS υποστήριζε διαφορετικά περιβάλλοντα χρήστη. Όμως με την δημιουργία του Symbian Platform, το ίδιο έτος, τα 3 βασικά περιβάλλοντα χρήστη ενώθηκαν σε ένα, το οποίο εξαγοράστηκε από την Nokia και στην συνέχεια μετατράπηκε σε λογισμικό ανοικτού κώδικα. Για την ανάπτυξη εφαρμογών στο περιβάλλον του λειτουργικού υπάρχει το Symbian SDK το οποίο χρησιμοποιεί ως γλώσσα προγραμματισμού την C++ σε συνδυασμό με το Qt, ένα Framework εφαρμογών που χρησιμοποιείται από πολλές πλατφόρμες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε με το Qt Creator είτε με το Carbide, ένα παλιότερο IDE που χρησιμοποιείται για ανάπτυξη εφαρμογών Symbian. Ένας εξομοιωτής χρησιμοποιείται, για τη δοκιμή των εφαρμογών, που τρέχει τον κώδικα απευθείας αντί να προσομοιώνει την λειτουργία του κινητού τηλεφώνου.

1.4 Μερίδιο αγοράς Android και IOS

Οι συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android και iOS έχουν κατακτήσει την αγορά. Σύμφωνα με την έρευνα της εταιρείας ερευνών IDC, Android και IOS μαζί κατέκτησαν το 96.3% του συνόλου της αγοράς smartphones ενώ το 2013 ήταν στο 93.8%. Πιο συγκεκριμένα, το Android μόνο του έχει τεράστιο μερίδιο της αγοράς που φτάνει στο 81.5%, ενώ η Apple στο 14.8%.

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.1%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	1.5%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	1.4%
4.1.x	Jelly Bean	16	5.6%
4.2.x		17	7.7%
4.3		18	2.3%
4.4	KitKat	19	27.7%
5.0	Lollipop	21	13.1%
5.1		22	21.9%
6.0	Marshmallow	23	18.7%

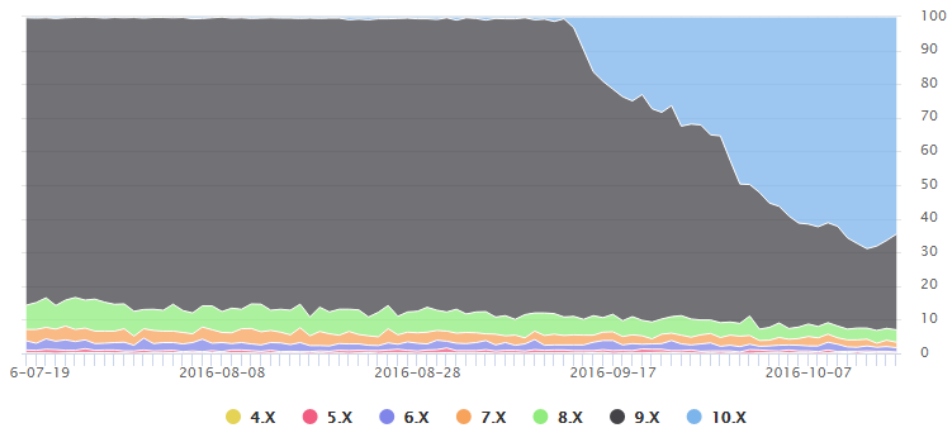


Εικόνα 2 - Ποσοστό διανομής της έκδοσης του λειτουργικού Android σε κινητά τηλέφωνα.
 Πηγή : <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>

All Platforms:

10.X	64.6%
9.X	28.4%
8.X	3.7%
7.X	1.6%
6.X	1.3%
5.X	0.3%
4.X	0.1%

All Platforms



Εικόνα 3 - Ποσοστό διανομής της έκδοσης του λειτουργικού IOS σε κινητά τηλέφωνα.
 Πηγή : <https://david-smith.org/iosversionstats/>

Κεφάλαιο 2

Το λειτουργικό Android



Εικόνα 4 - Android Logo.

Πηγή : <https://www.google.gr/search?q=android>

2.1 Τι είναι το Android

Το Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα ανοιχτού κώδικα, βασισμένο στον πυρήνα του Linux, για φορητές συσκευές όπως smartphones και tablets. Είναι σχεδιασμένο χρησιμοποιώντας της γλώσσες C/C++ και Java. Λόγω του ότι είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα μπορεί να τροποποιηθεί από οποιοδήποτε όπως για παράδειγμα κατασκευαστές συσκευών, εταιρίες τηλεπικοινωνιών και διάφορους developers. Αναπτύχθηκε από την Google και αργότερα από την Open Handset Alliance η οποία είναι μια κοινοπραξία εταιριών λογισμικού, κατασκευής hardware και τηλεπικοινωνιών. Οι πιο γνωστές εταιρίες που συνεργάστηκαν είναι:

- HTC Corporation
- Motorola, Inc.
- Intel Corporation
- Qualcomm
- Sprint Nextel
- T- Mobile
- NVIDIA Corporation
- Toshiba
- Samsung Electronics
- LG Electronics, Inc.
- Vodafone
- Sony Ericsson

Το 2005 η Google αγόρασε την αρχική εταιρία Android Inc. που βρισκόταν στο Palo Alto της California. Η πρώτη παρουσίαση της πλατφόρμας Android έγινε στις 5 Νοεμβρίου 2007, παράλληλα με την ανακοίνωση της ίδρυσης του οργανισμού Open Handset Alliance. Η Google δημοσίευσε το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα. Στην Google, η ομάδα με επικεφαλής τον Andy Rubin ανέπτυξε μια κινητή πλατφόρμα με Linux-based λειτουργικό σύστημα για κινητά τηλέφωνα και άλλες κινητές συσκευές. Ο στόχος τους ήταν ένα ευέλικτο λειτουργικό σύστημα καθώς και αναβαθμίσιμο. Το Android SDK παρουσιάστηκε ανεπίσημα για πρώτη φορά τον Νοέμβριο του 2007. Τον Σεπτέμβριο του 2008 η T-Mobile ανακοίνωσε την διαθεσιμότητα του T-Mobile G1, του πρώτου Smartphone βασισμένο στο λειτουργικό Android. Λίγες μέρες αργότερα η Google ανακοίνωσε την διαθεσιμότητα του Android SDK Release Candidate 1.0. Το Android ήταν διαθέσιμο σαν opensource λογισμικό από τον Οκτώβριο του 2008. Μέσω του Apache, ιδιωτικές

εταιρίες μπορούσαν να προσθέσουν τις δικές τους εφαρμογές και επεκτάσεις και να τις πουλήσουν χωρίς να υποχρεούνται να τις υποβάλλουν στην open-source κοινότητα. Στα τέλη του 2008 η Google ανακοίνωσε μια συσκευή με το όνομα Android Dev Phone 1 που είχε την δυνατότητα να τρέχει Android εφαρμογές χωρίς να είναι άμεσα συνδεδεμένη με κάποιο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας. Ο στόχος της συσκευής αυτής ήταν να επιτρέψει στους προγραμματιστές να πειραματιστούν με μια πραγματική συσκευή με Android χωρίς κάποιο συμβόλαιο με εταιρία κινητής τηλεφωνίας. Οι ημερομηνίες που κυκλοφόρησαν επίσημα διάφορες εκδόσεις του Android φαίνονται στον πίνακα 1:

Όνομασία	Νούμερο έκδοσης	Ημερομηνία αρχικής κυκλοφορίας	Επίπεδο API
N/A	1.0	23 Σεπτεμβρίου 2008	1
	1.1	9 Φεβρουαρίου 2009	2
Cupcake	1.5	27 Απριλίου 2009	3
Donut	1.6	15 Σεπτεμβρίου 2009	4
Eclair	2.0 – 2.1	26 Οκτωβρίου 2009	5–7
Froyo	2.2 – 2.2.3	20 Μαΐου 2010	8
Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6 Δεκεμβρίου 2010	9–10
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22 Φεβρουαρίου 2011	11–13
Ice Cream Sandwich	4.0 – 4.0.4	18 Οκτωβρίου 2011	14–15
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	9 Ιουλίου 2012	16–18
KitKat	4.4 – 4.4.4	31 Οκτωβρίου 2013	19–20
Lollipop	5.0 – 5.1.1	12 Νοεμβρίου 2014	21–22
Marshmallow	6.0 – 6.0.1	5 Οκτωβρίου 2015	23
Nougat	7.0	22 Αυγούστου 2016	24

Εικόνα 5 - Ημερομηνίες κυκλοφορίας των εκδόσεων Android.
Πηγή : <https://el.wikipedia.org/wiki>

2.2 Εξέλιξη του Android

2.2.1 Android 2.2 Froyo

Η έκδοση “Froyo”, βασισμένη στο Linux Kernel εκδόθηκε στις 20 Μαΐου του 2010. Υπάρχουν βελτιστοποιήσεις στην ταχύτητα γενικά του λειτουργικού συστήματος, στην μνήμη και στην απόδοση. Εισήγαγε την έννοια του εξωτερικού χώρου αποθήκευσης επιτρέποντας την αποθήκευση εφαρμογών σε μια εξωτερική συσκευή μνήμης, αντί της αποθήκευσης μόνο στην εσωτερική μνήμη της συσκευής. Έχει ενσωματωθεί ο μηχανισμός JavaScript του Chrome V8 στον browser, υπάρχει πλέον Adobe Flash 10.1, ενώ υποστηρίζεται καλύτερα πλέον το Microsoft Exchange. Έχει γίνει ανανέωση του Android Market. Έχει εισασθθεί η υπηρεσία **Android Cloud to Device Messaging (C2DM)** η οποία επιτρέπει να χρησιμοποιείτε λογισμικό και δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο “νέφος” δηλαδή, να προσπελαύνονται από απομακρυσμένους υπολογιστές μέσω του ίντερνετ και να διατίθενται κατ' απαίτηση. Ο χρήστης μπορεί πλέον να ελέγχει αν θα γίνεται ή όχι κίνηση πακέτων δεδομένων από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας. Επίσης το τηλέφωνο πλέον μπορεί να μετατραπεί σε WiFi hotspot.



Εικόνα 6 - Logo Android 2.2 Froyo.
Πηγή : <http://docplayer.gr>

2.2.2 Android 2.3 Gingerbread

Η έκδοση “Gingerbread”, βασισμένη στο Linux Kernel 2.6.35.7, εκδόθηκε στις 6 Δεκεμβρίου του 2010, ενώ τον Φεβρουάριο του 2011 επανεκδόθηκε σε Android 2.3.3. Στην έκδοση αυτή υπάρχουν βελτιώσεις χρήστη όπως αλλαγές στο User Interface το οποίο έχει γίνει πιο απλό και ταχύ, ενώ υποστηρίζονται πλέον οθόνες μεγάλων μεγεθών και αναλύσεων. Υπάρχει πλέον το πρωτόκολλο SIP για κλήσεις μέσω VoIP, υποστηρίζεται ο τύπος βίντεο WebM/VP8 και ο κωδικοποιητής AAC, έχει βελτιωθεί ο ήχος καθώς και οι λειτουργίες απεικόνισης για την ανάπτυξη παιχνιδιών. Επίσης προστέθηκαν αρκετά χαρακτηριστικά προγραμματιστή, για επικοινωνίες, για πολυμέσα και για παιχνίδια. Ένα από τα σημαντικότερα νέα χαρακτηριστικά είναι η υποστήριξη για **επικοινωνίες κοντινού πεδίου** (NFC, Near Field Communication) ένα πρότυπο ασύρματων επικοινωνιών μικρής απόστασης, που επιτρέπει την επικοινωνία ανάμεσα σε δύο συσκευές, οι οποίες απέχουν μεταξύ τους λίγα εκατοστά του μέτρου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πληρωμές και ανταλλαγή δεδομένων. Επίσης, έχει βελτιωθεί η ενεργειακή υποστήριξη και έχει γίνει μετάβαση από το σύστημα αρχείων YAFFS στο ext4 στις νέες συσκευές.



Εικόνα 7 - Logo Android 2.3 Gingerbread.

Πηγή : <http://docplayer.gr>

2.2.3 Android 3.0 Honeycomb

Η έκδοση “Honeycomb”, βασισμένη στο Linux Kernel 2.6.36, εκδόθηκε στις 9 Μαΐου του 2011, περιλαμβάνει βελτιώσεις στην διεπαφή χρήστη, ειδικές για συσκευές με μεγάλες οθόνες (πχ. ταμπλέτες). Υπάρχει ένα νέο, εντελώς διαφορετικό, User Interface στο οποίο υπάρχει ένα ανασχεδιασμένο πληκτρολόγιο, μια οπτικά πιο λειτουργική και ελκυστική 3D διεπαφή χρήστη που είναι γνωστή σαν “Holo” για την ολογραφική της εμφάνιση και αίσθηση, μια μόνιμη Γραμμή Ενέργειας στην κορυφή της οθόνης που παρέχει στους χρήστες επιλογές για αλληλεπίδραση με εφαρμογές. Επίσης υπάρχει δυνατότητα χρήσης αρχιτεκτονικών πολυπύρηνου επεξεργαστή ώστε να επιτυγχάνετε εμπλουτισμένη απόδοση. Ακόμα, έχει απλοποιηθεί το multitasking έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί με τη χρήση ενός πλήκτρου (recent apps) να περνάει από μια εφαρμογή σε άλλη. Υπάρχει η δυνατότητα για Video Chat μέσω της εφαρμογής Google Talk καθώς η ανάγνωση βιβλίων μέσω του Google eBooks. Επιπλέον, μπορούν να κρυπτογραφηθούν όλα τα δεδομένα χρήστη.



Εικόνα 8 - Logo Android 3.0 Honeycomb.

Πηγή : <http://docplayer.gr>

2.2.4 Android 4.0 Ice Cream Sandwich

Η έκδοση “Ice Cream Sandwich”, βασισμένη στο Linux Kernel 3.0.1, εκδόθηκε στις 19 Οκτωβρίου του 2011. Για άλλη μια φορά έχει βελτιωθεί η ταχύτητα και η απόδοση του συστήματος. Πλέον στο User Interface, το οποίο είναι και πάλι διαφορετικό, υπάρχουν εικονικά πλήκτρα τα οποία παίρνουν τη θέση των φυσικών ή αφής που υπήρχαν στις συσκευές. Η έκδοση “Ice Cream Sandwich” συνενώνει την έκδοση “Gingerbread” και την έκδοση “Honeycomb” σε ένα λειτουργικό σύστημα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις συσκευές Android. Αυτό επιτρέπει να ενσωματώνονται στις εφαρμογές χαρακτηριστικά της “Honeycomb” τα οποία προηγουμένως ήταν διαθέσιμα μόνο σε



Εικόνα 9 - Logo Android 4.0 Ice Cream Sandwich.

Πηγή : <http://docplayer.gr>

ταμπλέτες.Υπάρχει η ανίχνευση προσώπου μέσω της χρήσης της κάμερας,άρα μπορούν να δημιουργηθούν εφαρμογές που αλλάζουν προοπτική με βάση του που κοιτάζει ο χρήστης ή που συμβάλλουν στη βελτίωση της ασφάλεια του συστήματος με την προσθήκη αναγνώρισης προσώπου για να ξεκλειδώσει η συσκευή. Ο browser μπορεί να ανοίξει ταυτόχρονα μέχρι και 16 καρτέλες. Υπάρχει η δυνατότητα ο χρήστης να τερματίσει εφαρμογές οι οποίες τρέχουν στο background, ενώ μπορεί να θέσει και όρια στην κίνηση πακέτων δεδομένων. Η εφαρμογή Android Beam αξιοποιεί πλέον το NFC αφού επιτρέπει την αποστολή δεδομένων όταν ακουμπάτε δύο συσκευές Android,για να μπορούν να μοιραστούν περιεχόμενο. Ακόμα με την ύπαρξη του Wi-Fi Direct συσκευές μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους ασύρματα χωρίς την μεσολάβηση κάποιου access point. Γενικά προστέθηκαν αρκετά API για την βελτιωμένη επικοινωνία ανάμεσα σε συσκευές,διευκόλυνση προσπέλασης για χρήστες με προβλήματα και πολλά άλλα.

2.2.5 Android 4.1-4.3 Jelly Bean

Η έκδοση “Jelly Bean”, εκδόθηκε στις 9 Ιουλίου του 2012.Περιλαμβάνει υποστήριξη για εξωτερικές οθόνες,βελτιωμένη ασφάλεια ,βελτιώσεις εμφάνισης και βελτιώσεις απόδοσης.Υπάρχει υποστήριξη της πλατφόρμας Khronos OpenGL ES 3.0, παρέχοντας στα παιχνίδια και άλλες εφαρμογές την υψηλότερη απόδοση 2D και τις μέγιστες δυνατότητες 3D γραφικών από τις υποστηριζόμενες συσκευές.Το Android Beam μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδεθούν εύκολα τα smartphones με ασύρματα μεγάφωνα Bluetooth ή με ειδικά ακουστικά.Επίσης μπορούν να δημιουργηθούν widgets τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη ,όταν η συσκευή είναι κλειδωμένη ή Daydreamers που είναι διαδραστικά screensavers,τα οποία ενεργοποιούνται όταν η συσκευή είναι ελλειμισμένη ή φορτίζει.Ακόμα υπάρχει υποστήριξη γλώσσας όπου βοηθούν τις εφαρμογές να χρησιμοποιούνται από χρήστες από όλο τον κόσμο διότι υπάρχουν νέα χαρακτηριστικά όπως γραφή από τα δεξιά προς τα αριστερά,διεθνή πληκτρολόγια,πρόσθετες διατάξεις πληκτρολογίων και πολλά άλλα. Τέλος,υπάρχουν νέα χαρακτηριστικά ανίσχνευσης και αποσφαλμάτωσης,που βοηθούν στην βελτίωση των εφαρμογών.



Εικόνα 10 - Logo Android 4.1-4.3 Jelly Bean.

Πηγή : <https://www.google.gr>

2.2.6 Android 4.4 KitKat

Η έκδοση “KitKat”, εκδόθηκε στις 31 Οκτωβρίου του 2013.Περιλαμβάνει αρκετές βελτιώσεις απόδοσης,που καθιστούν την εκτέλεση του λειτουργικού συστήματος σε όλες τις συσκευές Android περιλαμβανομένων και παλιότερων συσκευών με περιορισμούς μνήμης και καταναλώνει λιγότερη μνήμη από ποτέ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ο Chrome που στο Android 4.4 καταναλώνει 16% λιγότερη RAM σε σύγκριση με το Android 4.3. Ακόμα περιλαμβάνει βελτιώσεις ασφάλειας και διευκόλυνσης προσπέλασης ,βελτιωμένες δυνατότητες γραφικών και πολυμέσων και εργαλεία ανάλυσης της χρήσης της μνήμης.Ανάμεσά τους ξεχωρίζουν,η καλύτερη ενσωμάτωση των υπηρεσιών cloud μέσα στις εφαρμογές (όπως π.χ. στην gallery της συσκευής), εμπλουτισμένη υποστήριξη printing που περιλαμβάνει τον εντοπισμό των διαθέσιμων εκτυπωτών μέσω Wi-Fi ή Cloud, δυνατότητα να κάνει κάθε εφαρμογή να ενεργεί σαν μία NFC smart card μέσω του εξομοιωτή Host Card Emulator(HCE) ,ενσωμάτωση υποστήριξης για αισθητήρες μέτρησης βημάτων, ένα νέο API για υποστήριξη IR, καθώς και ένα νέο utility screen recording.



Εικόνα 11 - Logo Android 4.4 KitKat.

Πηγή : <https://www.google.g>

2.2.7 Android 5.0-5.1 Lollipop

Η έκδοση “Lollipop”, εκδόθηκε στις 12 Νοεμβρίου του 2014. Αυτή η έκδοση είναι γεμάτη με νέα χαρακτηριστικά για τους χρήστες και χιλιάδες νέα APIs για τους προγραμματιστές. Επεκτείνει το Android ακόμη περισσότερο, από κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες, και wearables, σε τηλεοράσεις και αυτοκίνητα. Παρέχει μια εκτεταμένη εργαλειοθήκη UI για την ενσωμάτωση των νέων σχεδιαστικών προτύπων εύκολα σε εφαρμογές. Τρέχει αποκλειστικά στο νέο ART που βελτιώνει την απόδοση των εφαρμογών και την ανταπόκριση, που χτίστηκε από το μηδέν για να στηρίξει ένα μείγμα από ahead-of-time (AOT), just-in-time (JIT), και ερμηνεύοντα κώδικα. Υποστηρίζεται στην αρχιτεκτονική ARM, x86, MIPS και είναι πλήρως συμβατό 64 bit, βελτιστοποιήσεις που παρέχουν μεγαλύτερο χώρο διεύθυνσεων και βελτιωμένη απόδοση για ορισμένες εργασίες με φόρτο. Apps γραμμένα σε γλώσσα Java τρέχουν σαν εφαρμογές 64-bit αυτόματα-δεν είναι απαραίτητες τροποποιήσεις. Εάν η εφαρμογή χρησιμοποιεί εγγενή κώδικα, έχει επεκταθεί το NDK για την υποστήριξη νέων Abis για ARM V8, και x86-64, και MIPS-64.



Εικόνα 12 - Logo Android 5.0-5.1 Lollipop.

Πηγή : <https://www.google.gr>

2.2.8 Android 6.0 Marshmallow

Η έκδοση “Marshmallow”, εκδόθηκε στις 5 Οκτωβρίου του 2015. Μαζί με τα νέα χαρακτηριστικά και δυνατότητες, το Android 6.0 (επίπεδο API 23) περιλαμβάνει μια ποικιλία αλλαγών του συστήματος και αλλαγής συμπεριφοράς των API. Έχει καταργηθεί η υποστήριξη του Apache HTTP και βάζει σε λειτουργία το HttpURLConnection αντ' αυτού. Αυτό το API είναι πιο αποτελεσματικό, επειδή μειώνει τη χρήση του δικτύου μέσω της διαφανούς συμπίεσης και προσωρινής αποθήκευσης, και ελαχιστοποιεί την κατανάλωση ενέργειας. Οι άδειες σε εφαρμογές - όπως για χρήση του μικροφώνου, της κάμερας, της περιοχής, του τηλεφώνου, των μηνυμάτων, του ημερολογίου - είχαν σοβαρά κενά ασφαλείας σε προηγούμενες εκδόσεις του Android. Έπρεπε να επιτρέψεις σε μια εφαρμογή τον πλήρη έλεγχο της συσκευής σου, αν ήθελες να τη χρησιμοποιήσεις. Η έκδοση “Marshmallow” εισάγει ένα νέο μοντέλο αδειοδοτήσεων που επιτρέπει, όχι μόνο να απαγορεύσουμε την πρόσβαση σε συγκεκριμένα στοιχεία, αλλά να την ανοιγοκλείνουμε όποτε θέλουμε. Μπορούμε να αρνηθούμε την πρόσβαση σε κάποια υποσυστήματα της συσκευής μας. Αν αλλάξουμε γνώμη, μπορούμε μετά να πάμε σε ένα ειδικό μενού και να αλλάξουμε τις επιλογές μας. Τέλος εισήγαγε το Doze mode, που επιτρέπει στους χρήστες Android να ενεργοποιούν και να απενεργοποιούν την βελτιστοποίηση της απόδοσης της μπαταρίας για κάθε εφαρμογή. Στην ουσία, το Doze ελαχιστοποιεί τις εργασίες που πραγματοποιούνται στο παρασκήνιο για να εξοικονομήσει μπαταρία.



Εικόνα 13 - Logo Android 6.0 Marshmallow.

Πηγή : <https://www.google.gr>

2.3 Αρχιτεκτονική του Android

Το Android αποτελείται από τέσσερα βασικά επίπεδα που χωρίζονται σε πέντε τμήματα και όλα μαζί δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Έτσι, το σύστημα αυτό παρέχει τα μέσα που απαιτούνται για την χρήση νέων εφαρμογών όπως συμβαίνει και με τα λειτουργικά συστήματα των υπολογιστών.



Εικόνα 14 - Αρχιτεκτονική του Android. Πηγή : <http://docplayer.gr>

2.3.1 Πυρήνας Linux(Linux Kernel)

Στο κάτω μέρος των στρωμάτων είναι Linux - Linux 3.6 με περίπου 115 patches. Αυτό παρέχει ένα επίπεδο διαχωρισμού μεταξύ του υλικού της συσκευής και περιέχει όλες τις κύριες λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος. Οι λειτουργίες αυτές αφορούν διαχείριση μνήμης, διαχείριση διεργασιών, λειτουργίες δικτύου, ασφάλεια του λειτουργικού, και ένα σύνολο οδηγών υλικού (hardware drivers), όπως κάμερα, πληκτρολόγιο, οθόνη κ.α.

2.3.2 Βιβλιοθήκες(Libraries)

Στο επόμενο επίπεδο βρίσκονται οι βιβλιοθήκες. Το σύνολο σχεδόν των βιβλιοθηκών είναι γραμμένο σε C και C++, οι οποίες έχουν μεταγλωττιστεί για τη χρήση τους από το λειτουργικό. Μερικές από τις κύριες βιβλιοθήκες του Android είναι η βιβλιοθήκη WebKit για την υποστήριξη των εφαρμογών του ιστότοπου, η Surface Manager που διαχειρίζεται την πρόσβαση στο υποσύστημα προβολής, και συνθέτει απρόσκοπτα δισδιάστατα και τρισδιάστατα επίπεδα γραφικών τα οποία προέρχονται από πολλαπλές εφαρμογές, η LibWebCore μια μοντέρνα μηχανή υποστήριξης πλοήγησης στο διαδίκτυο (browser engine) η οποία χρησιμοποιείται και από τον ενσωματωμένο browser του Android αλλά και από τις WebViews που ενσωματώνονται στις εφαρμογές, η SGL η γνωστή μηχανή δισδιάστατων γραφικών και η SQLite – μια πανίσχυρη και συνάμα πολύ ελαφριά σχεσιακή βάση δεδομένων.

2.3.3 Χρόνος Εκτέλεσης Εφαρμογής(Android Runtime)

Αυτό είναι το τρίτο τμήμα της αρχιτεκτονικής στο δεύτερο επίπεδο, το οποίο αποτελείται από μια εικονική μηχανή (Dalvik Virtual Machine) που είναι υπεύθυνη για την δημιουργία των εκτελέσιμων αρχείων των εφαρμογών προκειμένου να τα «τρέξει» το λειτουργικό σύστημα και τις βιβλιοθήκες.

2.3.4 Πλαίσιο Εφαρμογής(Application Framework)

Αυτό είναι το τρίτο επίπεδο και παρέχει πλήρη προσβασιμότητα στους developers στα ίδια framework APIs που χρησιμοποιούνται από τις εφαρμογές πυρήνα. Έτσι συμπεριλαμβάνει τα υψηλού επιπέδου δομικά στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία εφαρμογών. Μέρη αυτού του toolkit παρέχονται από την Google και άλλα είναι επεκτάσεις των services των προγραμματιστών. Τα σημαντικότερα δομικά στοιχεία του πλαισίου εφαρμογών είναι το Σύστημα προβολών (View System) που αποτελεί ένα εκτενές σύνολο από αντικείμενα GUI τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά το σχεδιασμό μιας εφαρμογής πχ. οι λίστες (listView), το πλέγμα (GridView), πεδία εισαγωγής κειμένου, κουμπιά, κλπ. Ο Πάροχος Περιεχομένου (Content Provider) που δίνει τη δυνατότητα στις εφαρμογές να μοιράζονται ή να ανταλλάσσουν δεδομένα μιας συγκεκριμένης μορφής η οποία ορίζεται από τον πάροχο πχ. οι επαφές χρήστη και οι βάσεις δεδομένων των εφαρμογών. Ο Διαχειριστής Πόρων (Resource Manager) που παρέχει πρόσβαση σε υλικό το οποίο δεν είναι σε μορφή κώδικα όπως πχ. εικόνες, αρχεία xml, πίνακες χαρακτήρων, κλπ. Ο Διαχειριστής Ειδοποιήσεων (Notification Manager) που δίνει στις εφαρμογές πρόσβαση στις υπηρεσίες ειδοποιήσεων χρήστη. Τέτοιες είναι οι ειδοποιήσεις στη notification bar, τα toast μηνύματα στο κάτω μέρος της οθόνης, η δόνηση του κινητού και η ενεργοποίηση της οθόνης, κλπ. Τέλος ο Διαχειριστής Δραστηριοτήτων (Activity Manager) που διαχειρίζεται τον κύκλο ζωής των δραστηριοτήτων και παρέχει δυνατότητα πλοήγησης από δραστηριότητα σε δραστηριότητα κρατώντας αποθηκευμένη στη μνήμη τη σειρά εκτέλεσης αυτών.

2.3.5 Εφαρμογές (Applications)

Αυτό είναι το τέταρτο και τελευταίο επίπεδο και συναντάμε τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιούν τελικά οι χρήστες με διαφάνεια ως προς το τι συμβαίνει πίσω από αυτές ή το τι απαιτείται για την εκτέλεση τους από το λειτουργικό σύστημα. Μερικές από τις πιο γνωστές από τις εφαρμογές αυτές είναι ο φυλλομετρητής, διαχειριστής email, διαχείριση μηνυμάτων, προβολή χαρτών σε συνδυασμό με το στίγμα της συσκευής εάν διαθέτει δέκτη GPS, ημερολόγιο, διαχείριση επαφών, παιχνίδια και πολλές άλλες.

Κεφάλαιο 3

Το λειτουργικό IOS



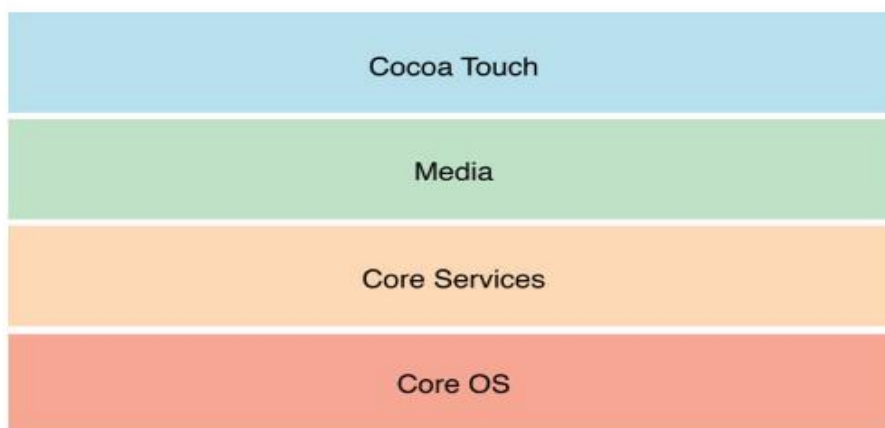
Εικόνα 15 - Logo IOS. Πηγή : <https://www.google.gr/search?q=ios>

3.1 Τι είναι το IOS

Το iOS (γνωστό και ως iPhone OS) είναι το λειτουργικό σύστημα για κινητές πλατφόρμες της Apple με κλειστό κώδικα. Προέρχεται από το Mac OS X, συνεπώς βασίζεται σε Unix. Παρουσιάστηκε στο Macworld Conference & Expo για πρώτη φορά μαζί με τη συσκευή iPhone, στις 9 Ιανουαρίου 2007. Αν και αρχικά αναπτύχθηκε μόνο για το iPhone έχει από τότε επεκταθεί ώστε να υποστηρίζει και άλλες συσκευές της Apple όπως το iPod Touch (Σεπτέμβριος 2007), iPad (Ιανουάριος 2010), το iPad Mini (Νοέμβριος 2012) και την δεύτερης γενιάς Apple TV (Σεπτέμβριος 2010). Όλες οι εφαρμογές κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας τα πλαίσια του συστήματος του iOS και την γλώσσα objective-C.

3.2 Αρχιτεκτονική του IOS

Η αρχιτεκτονική του iOS αποτελείται από τέσσερα επίπεδα - στρώματα: Cocoa Touch, Media, Core Services, Core OS. Τα χαμηλά επίπεδα του iOS προσφέρουν τις βασικές υπηρεσίες στις οποίες στηρίζονται όλες οι εφαρμογές, ενώ τα υψηλότερα στρώματα περιέχουν υπηρεσίες και τεχνολογίες σχετικές με εξελιγμένα γραφικά και διεπαφές χρήστη.



Εικόνα 16 - Αρχιτεκτονική του IOS. Πηγή : <https://developer.apple.com>

3.2.1 Στρώμα Cocoa Touch

Το στρώμα κακάο Touch περιέχει βασικά πλαίσια για την οικοδόμηση iOS εφαρμογών. Τα πλαίσια αυτά καθορίζουν την εμφάνιση της εφαρμογής. Μπορούν επίσης να παρέχουν τη βασική υποδομή της εφαρμογής και υποστήριξη για τις βασικές τεχνολογίες, όπως multitasking, είσοδο αφής, push notifications και πολλές υπηρεσίες του συστήματος υψηλού επιπέδου.

3.2.2 Στρώμα Media

Το στρώμα Media περιέχει τα γραφικά, ήχο, βίντεο. Η διαχείριση των πολυμέσων γίνεται από διάφορα API μερικά από τα οποία είναι το OpenAL (open audio library) το οποίο είναι ένα λογισμικό που χρησιμοποιείται σε πολλές διαφορετικές πλατφόρμες και προγραμματιστές παιχνιδιών συχνά χρησιμοποιούν αυτή την τεχνολογία για την παροχή υψηλής ποιότητας ήχου. Είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να αποδίδει ποιοτικό πολυκάναλο τρισδιάστατο ήχο. Το Core Animation το οποίο παράγει κινούμενα περιβάλλοντα χρήσης. Το AVKit Framework που χρησιμεύει στην παρουσίαση βίντεο. Το πλαίσιο αυτό υποστηρίζει τόσο πλήρους οθόνης και αναπαραγωγή βίντεο μερική-οθόνη.

3.2.3 Στρώμα Core Services

Το στρώμα Core Services περιέχει θεμελιώδεις υπηρεσίες του συστήματος για τις εφαρμογές. Κλειδί μεταξύ αυτών των υπηρεσιών είναι το Core Foundation και το Foundation frameworks που ορίζουν τον τύπο της εφαρμογής. Αυτό το στρώμα περιλαμβάνει επίσης ατομικές τεχνολογίες για να υποστηρίξει λειτουργίες όπως η τοποθεσία, το iCloud, κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης και δικτύωσης.

3.2.4 Στρώμα Core OS

Το Στρώμα Core OS περιέχει τα χαμηλού επιπέδου χαρακτηριστικά στα οποία πολλές τεχνολογίες είναι χτισμένες. Αποτελείται από το TCP/IP για την διασύνδεση των εφαρμογών με το διαδίκτυο, τα Sockets, την διαχείριση ενέργειας, το σύστημα αρχείων και την ασφάλεια των δεδομένων.

Κεφάλαιο 4

Προγραμματισμός σε περιβάλλον Android

4.1 Android SDK

Το Android SDK (Software Developers Kit) αποτελεί μια συλλογή εργαλείων και βιβλιοθηκών που καθιστούν εφικτή την ανάπτυξη εφαρμογών στο Android. Το λογισμικό ανάπτυξης λοιπόν περιλαμβάνει μια μεγάλη λίστα με εργαλεία ανάπτυξης. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

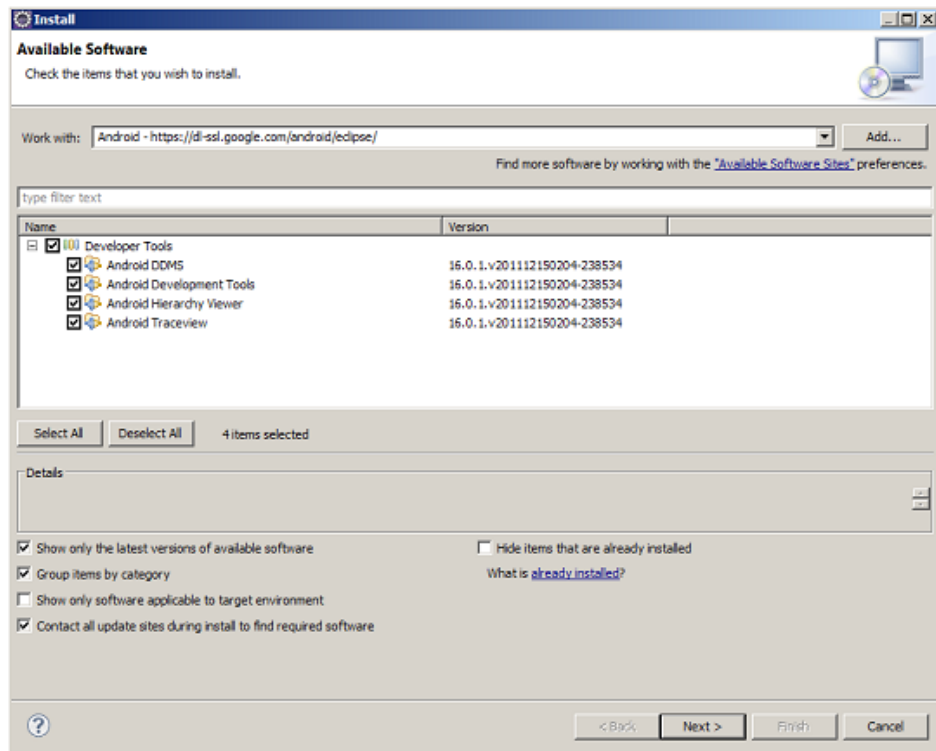
- Εργαλεία Debugging των εφαρμογών
- Βιβλιοθήκες
- Εξομοιωτής συσκευών (Android Virtual Machines)
- Documentation
- Δείγματα Κώδικα
- Tutorials

Το λογισμικό ανάπτυξης αποτελείται από πακέτα τα οποία βρίσκονται αποθηκευμένα σε ένα επίσημο repo της Google, και ο προγραμματιστής μπορεί να κατεβάσει πέραν των βασικών πακέτων, και άλλα τα οποία υποστηρίζουν παλαιότερες εκδόσεις του Android, ή άλλες συσκευές εκτός κινητών συσκευών (πχ Google TV Addon). Όσον αφορά την υποστήριξη παλαιότερων εκδόσεων του Android, το SDK κάνει εφικτή την υποστήριξη σε αυτές δίνοντας στον προγραμματιστή την δυνατότητα να στοχεύσει αυτός σε πια APIs θα απευθύνεται η εφαρμογή του. Αυτό είναι αναγκαίο λόγω του ότι πολλοί χρήστες έχουν παλαιότερες λειτουργικές συσκευές οι οποίες κυκλοφορήσαν με παλαιότερες εκδόσεις του Android (πχ 1.6 ή 2.1), και ο κατασκευαστής της συσκευής δεν έχει ή δεν πρόκειται να βγάλει αναβάθμιση για την συσκευή τους.

4.2 Χρήση του Eclipse IDE με το ADT(Android Development Tool)

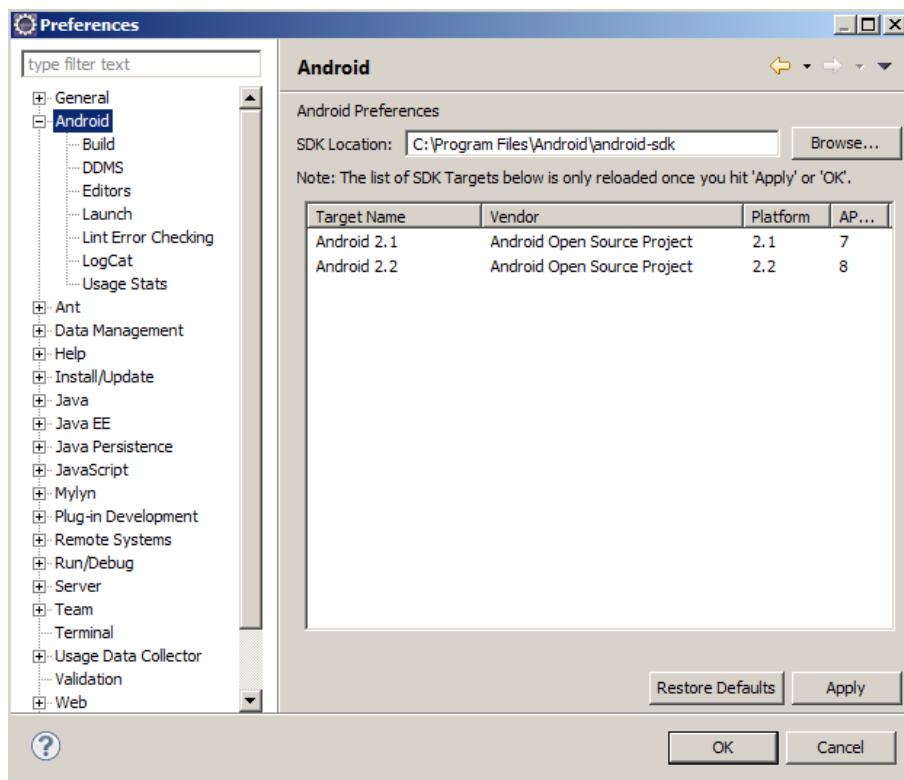
4.2.1 Εγκατάσταση android ADT και SDK

Ανοίξτε το Eclipse. Πάμε Help > Install New Software. Πατάμε το Add στο νέο παράθυρο και στο Name βάζουμε ότι θέλουμε ενώ στο Location αντιγράφουμε τη διεύθυνση <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>. Κάνουμε check σε όλα τα κουτάκια και πατάμε Next, και περιμένουμε να τελειώσει η διαδικασία, download αρχείων και ενημέρωση του Eclipse.



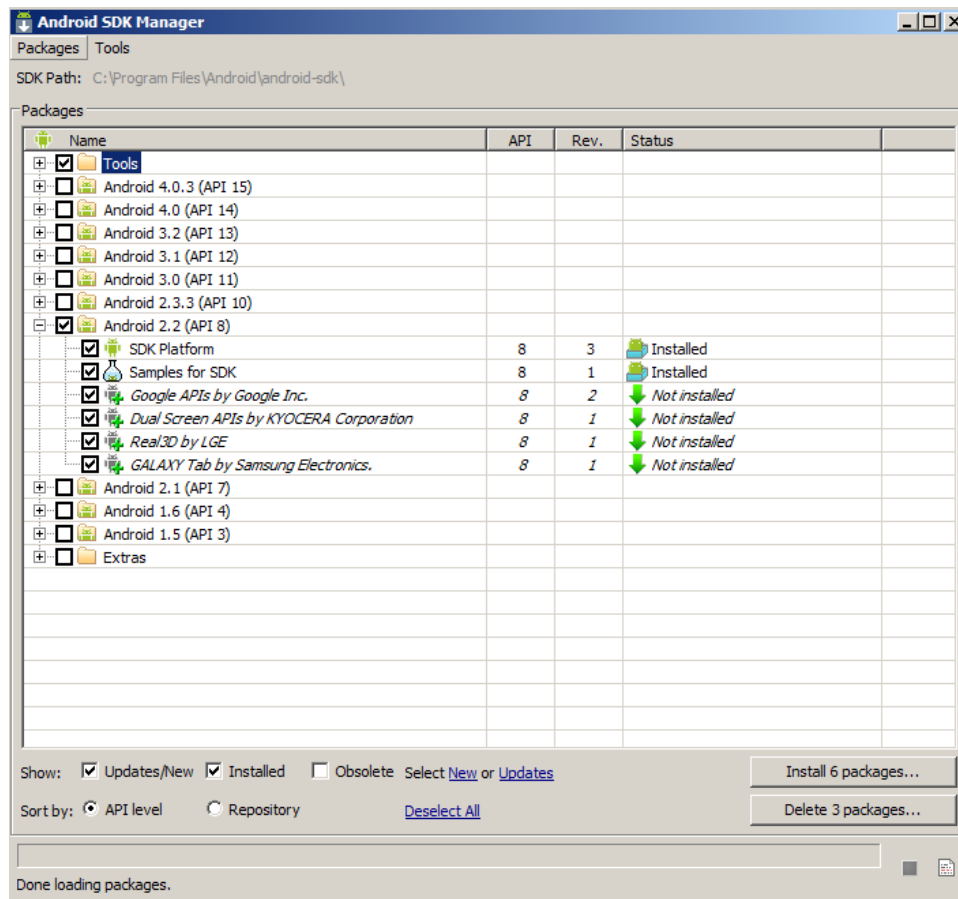
Εικόνα 17 - Download Developer Tools. Πηγή : <https://ask2help.wordpress.com>

Τώρα θα χρειαστεί να κατεβάσουμε το Android SDK. Κατεβάζουμε το Android SDK από το <https://developer.android.com/studio/index.html>, και το κάνουμε εγκατάσταση, στο τέλος κάνουμε uncheck το Start Android SDK now, επειδή η διαδικασία θα γίνει μέσω του Eclipse. Πίσω στο Eclipse, και Window > Preferences και στο SDK Location, βάζουμε το φάκελο στον οποίο κάναμε προηγουμένως εγκατάσταση το Android SDK.



Εικόνα 18 - Android SDK. Πηγή : <https://ask2help.wordpress.com>

Ήρθε η ώρα να κατεβάσουμε τα πακέτα των εκδόσεων του Android. Στο Eclipse, Window > Android SDK Manager. Καλό θα ήταν να κάνουμε check στα Tools, και ακολούθως check στις εκδόσεις που θέλουμε να αναπτύξουμε το πρόγραμμά μας. (Κάθε εκδοχή είναι παρόμοια με την προηγούμενη, με προσθετά χαρακτηριστικά και βελτιώσεις). Πατάμε Install x Packages, και περιμένουμε να τελειώσει η διαδικασία.



Εικόνα 19 - Android SDK packages. Πηγή : <https://ask2help.wordpress.com>

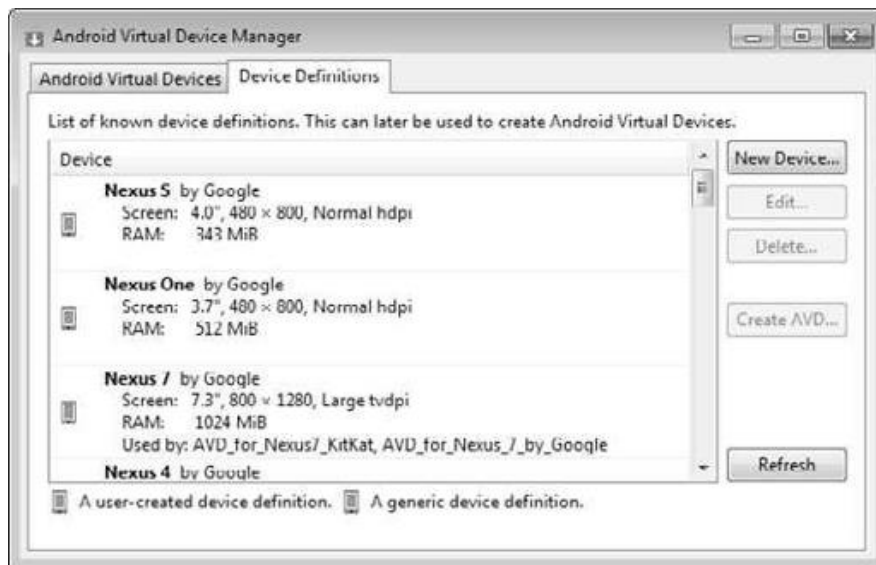
4.2.2 Προσομοιωτές τηλεφώνων σε Eclipse

Φυσικά το κόστος των συσκευών είναι αρκετά μεγάλο για να αποθαρρύνει τον προγραμματιστή να έχει στην κατοχή του 10-20 συσκευές για να ελέγξει σε όλες τις λειτουργίες και την εμφάνιση της εφαρμογής του. Το πρόβλημα αυτό έρχεται να λύσει η ύπαρξη των εικονικών συσκευών του Android. Πρόκειται για μια συσκευή εξομοίωσης η οποία μας επιτρέπει να εξομοιώσουμε την λειτουργία και συμπεριφορά μιας κανονικής συσκευής, ορίζοντας τις επιλογές υλικού και λογισμικού που θέλουμε στον εξομοιωτή του Android. Με αυτό τον τρόπο ο developer μπορεί να ελέγξει την εφαρμογή του σε μια σειρά από πραγματικά σενάρια λειτουργίας και να πάρει γρήγορα και άμεσα feedback για τη λειτουργία της εφαρμογής του. Μια εικονική συσκευή αποτελείτε από:

- **Το προφίλ του υλικού:** Σε αυτό προσδιορίζονται οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά της εικονικής συσκευής. Μπορούμε παραδείγματος χάρη να ορίσουμε την ανάλυση της οθόνης και την πυκνότητα σε pixel (dpi), το μέγεθος της μνήμης RAM, αν η συσκευή θα έχει κάμερα, υποστήριξη GPS, κλπ.

- **Την έκδοση του Android:** Επιλογή της έκδοσης της πλατφόρμας του Android που θέλουμε να εξομοιώσει η εικονική συσκευή. Μπορούμε επίσης να επιλέξουμε και μεταξύ ειδικών εκδόσεων της πλατφόρμας, μεταξύ των οποίων τις Google TV, και άλλων.

- **Έξτρα χώρος αποθήκευσης:** Εδώ αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα της εφαρμογής, και επίσης μπορούμε να ορίσουμε μια εικονική κάρτα μνήμης ώστε να επεκτείνουμε τον αποθηκευτικό χώρο, όπως θα κάναμε και σε μια πραγματική συσκευή. Για να δημιουργήσουμε μια τέτοια εικονική συσκευή πρέπει να εκτελεστούν τα παρακάτω βήματα: Ανοίξτε το Eclipse. Επιλέξτε Window > Android Virtual Device ώστε να εμφανιστεί το παράθυρο Android Virtual Device Manager. Επιλέξτε New Devices και παραμετροποιήστε την ανάλογα.



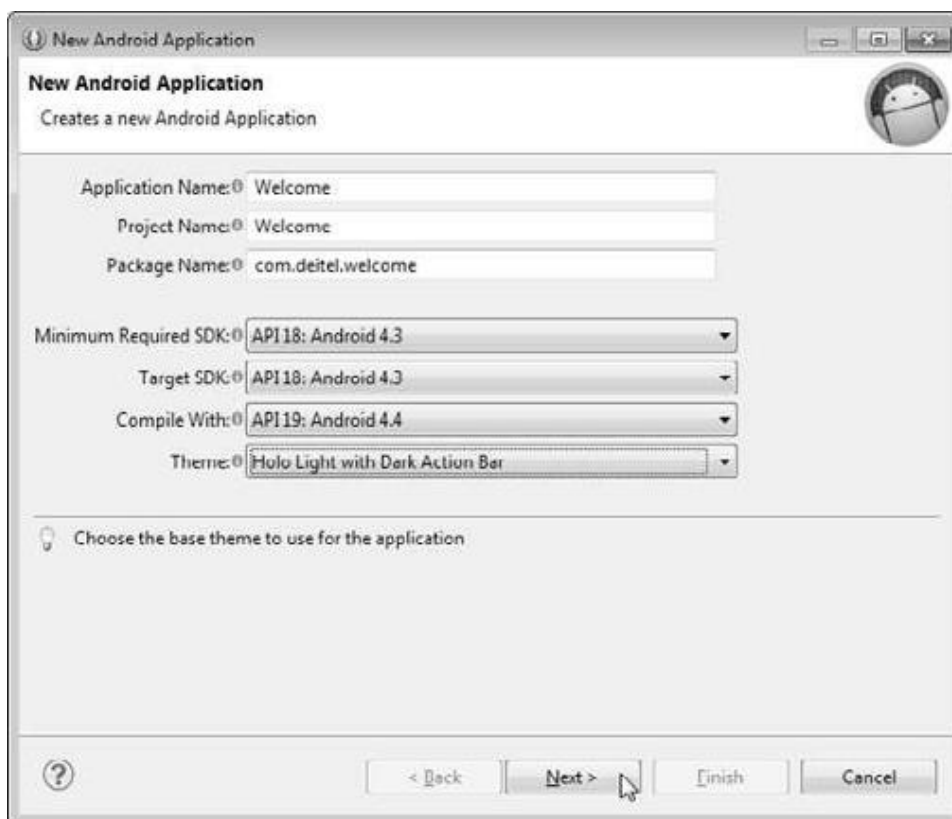
Εικόνα 20 - Android Virtual Device (1). Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]



Εικόνα 21 - Android Virtual Device (2). Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

4.2.3 Δημιουργία μιας απλής εφαρμογής σε Eclipse

Ένα project είναι μια ομάδα σχετικών αρχείων, όπως αρχεία κώδικα και εικόνες, που απαρτίζουν την εφαρμογή. Για να δημιουργηθεί μια εφαρμογή πρέπει πρώτα να δημιουργηθεί το project. Αυτό μπορείτε να το κάνετε επιλέγοντας File > New > Android Application Project, καθορίστε τις παρακάτω πληροφορίες και μετά κάντε κλικ στο Next >.



Εικόνα 22 - Android Application Project. Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

Πεδίο Application name : Το όνομα της εφαρμογής.

Πεδίο Project name : Το όνομα του έργου.

Πεδίο Package name : Το όνομα πακέτου της Java για τον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής.

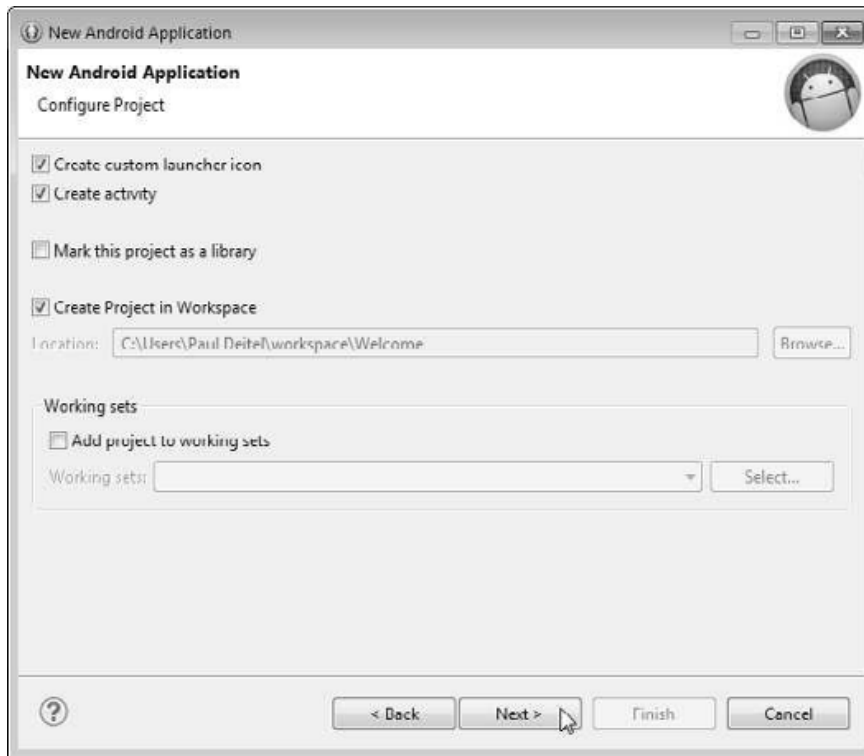
Πεδίο Minimum Required SDK : Το ελάχιστο επίπεδο Android API, που απαιτείται για την εκτέλεση της εφαρμογής.

Πεδίο Target SDK : Το προτινόμενο API level για την εφαρμογή.

Πεδίο Compile With : Η έκδοση API που χρησιμοποιείται, όταν μεταγλωττίζετε η εφαρμογή.

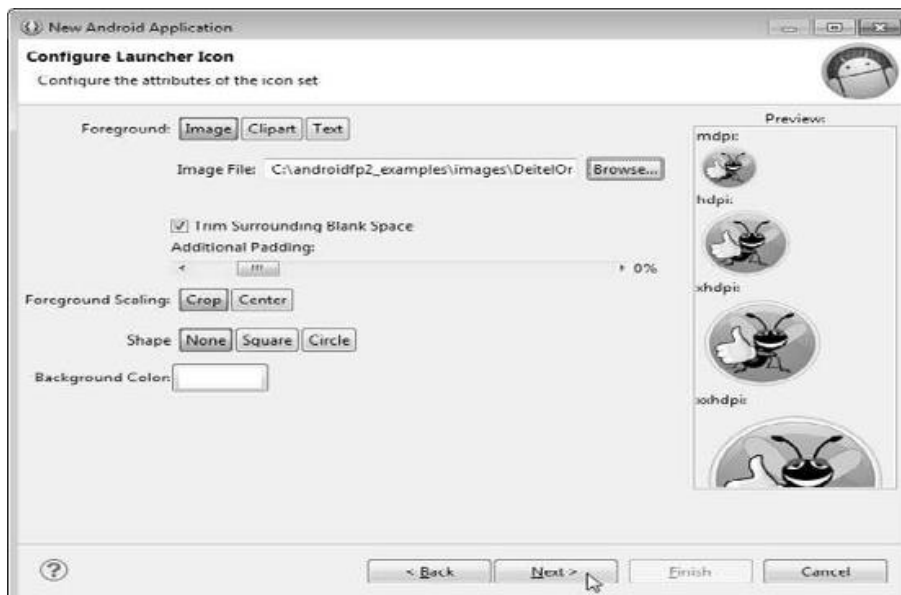
Πεδίο Theme : Το προεπιλεγμένο θέμα της εφαρμογής Android.

Το επόμενο βήμα Configure Project του παραθύρου διαλόγου μας επιτρέπει να καθορίσουμε το εικονίδιο της εφαρμογής, να διαμορφώσουμε την activity της εφαρμογής που ελέγχει την εκτέλεση της εφαρμογής και τέλος που να αποθηκευτεί το Project.



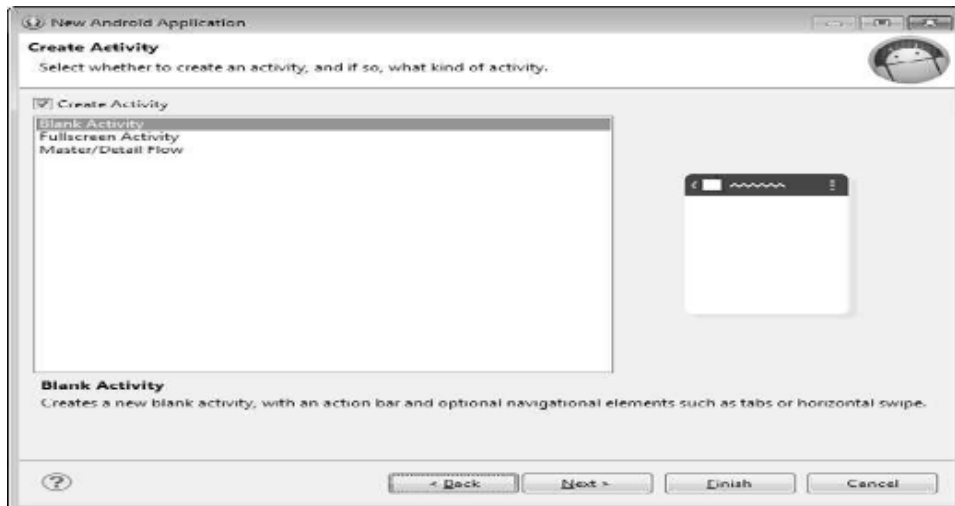
Εικόνα 23 - Configure Project. Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

Στο επόμενο βήμα Configure Launcher Icon του παραθύρου διαλόγου μας επιτρέπει να παραμετροποιηθεί το εικονίδιο της εφαρμογής.



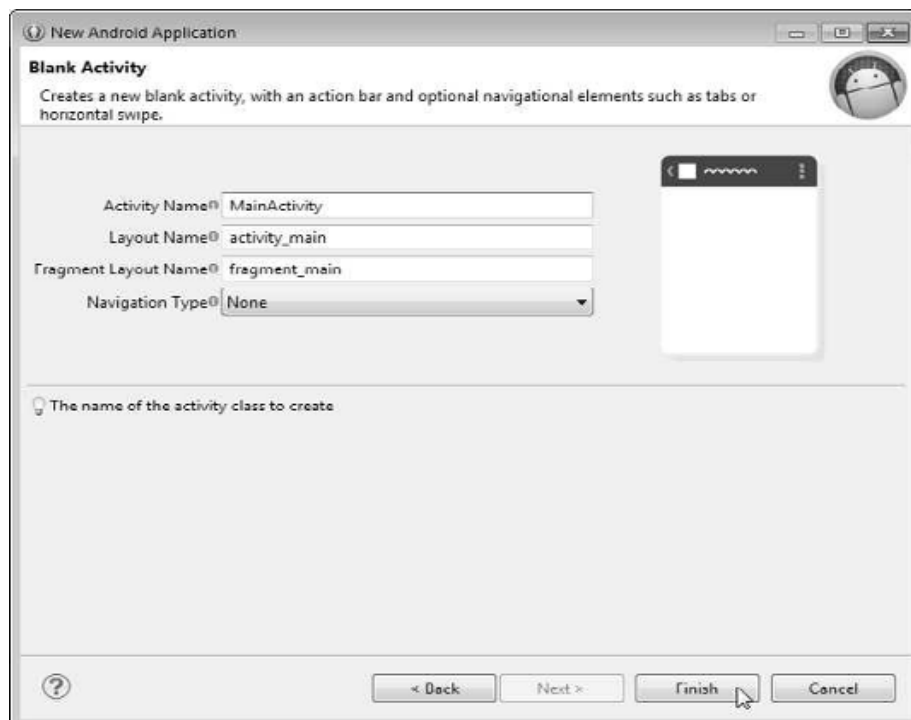
Εικόνα 24 - Configure Launcher Icon. Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

Στο βήμα Create Activity επιλέγετε το αρχείο προτύπου(template) για την κλάση Activity της εφαρμογής.



Εικόνα 25 - Create Activity. Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

Αυτό το βήμα εξαρτάται απ' το πρότυπο που επελέγη στο προηγούμενο βήμα



Εικόνα 26 - Blank Activity. Πηγή : Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition][Paul & Harvet & Abbey Deitel]

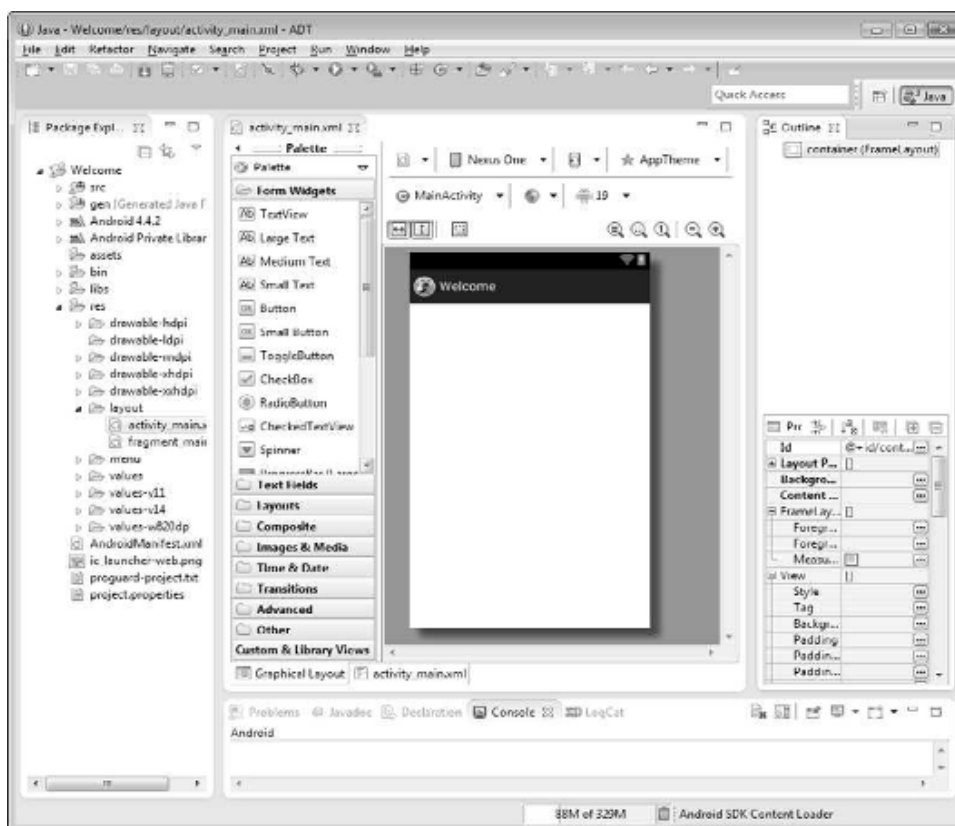
Το πεδίο Activity Name : Το όνομα μιας υποκλάσης της Activity, που ελέγχει την εκτέλεση της εφαρμογής.

Το πεδίο Layout Name : Το όνομα αρχείου που αποθηκεύει μια αναπαράσταση γραφικής διεπαφής χρήστη της MainActivity

Το πεδίο Layout Name : Το όνομα τωσ τεμαχίων της γραφικής διεπαφής χρήστη μιας δραστηριότητας, που πρειγράφουν τα τμήματα της ΓΔΧ δραστηριότητας.

Το πεδίο Naigation Type : Επιλογή τύπου πλοήγησης του περιεχομένου της εφαρμογής.

Αφού δημιουργηθεί το έργο, ανοίγουν τα MainActivity.java και fragment_main.xml



Εικόνα 27 - Eclipse Main Screen. Πηγή : [Android How to Program with an Introduction to Java \[2nd Edition\]\[Paul & Harvet & Abbey Deitel\]](#)

4.3 To Parse.com

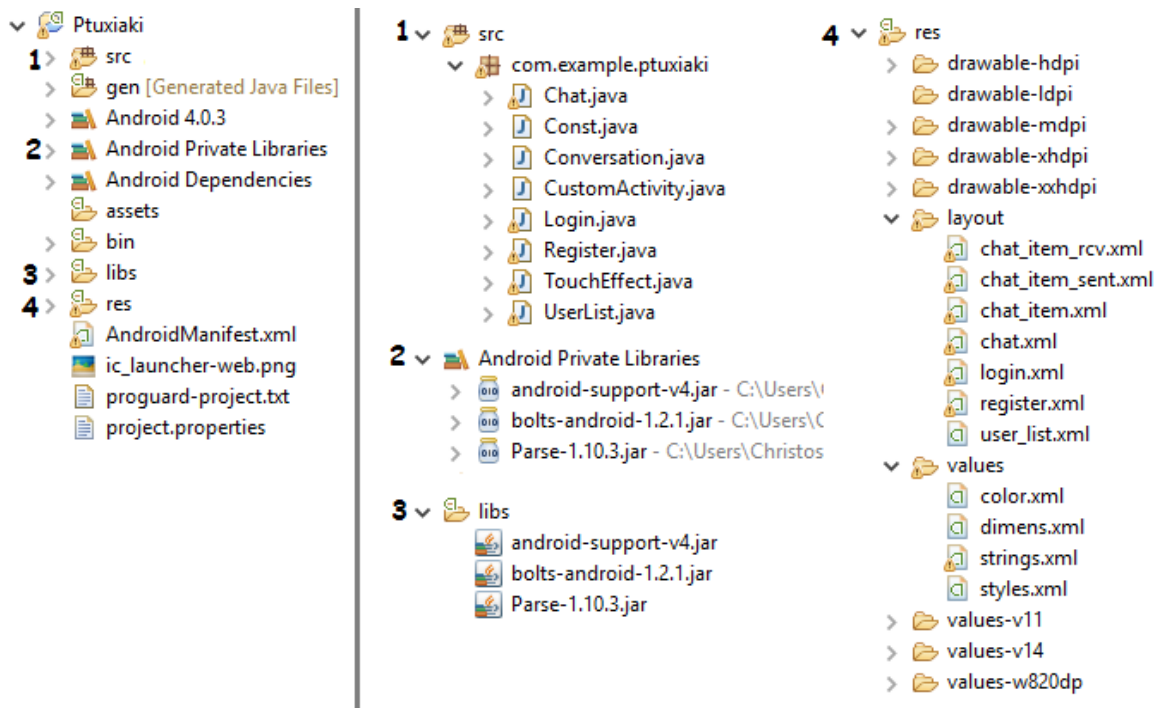
Το Parse.com είναι ένα cloud-based σύστημα που παρέχει backend υπηρεσίες για τους προγραμματιστές και τους επιτρέπει να αναπτύξουν γρήγορα web και mobile εφαρμογές. Υπάρχουν Parse βιβλιοθήκες σε πολλές διαφορετικές γλώσσες, συμπεριλαμβανομένων PHP, NodeJS, Java, C #, Android κτλ. Το σύστημα προσφέρει τρία προϊόντα σε ένα πακέτο: Parse Core, Parse Push και Parse Analytics. Το Parse Core χειρίζεται γενικά την αποθήκευση των δεδομένων και την ενσωμάτωση των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης. Το Parse Push χρησιμοποιείται για την αποστολή push ειδοποιήσεων. Επιτρέπει στον προγραμματιστή να προσαρμόσει, το προγραμματίσει και να στείλει push ειδοποιήσεων είτε σε όλους τους εγγεγραμμένους χρήστες ή μια ομάδα χρηστών. Το Parse Analytics επιτρέπει στον προγραμματιστή να παρακολουθεί τα δεδομένα της εφαρμογής του. Μπορεί να παρακολουθεί δεδομένα χρήσης, όπως εγκαταστάσεις, ενεργούς χρήστες, push ειδοποιήσεις κ.α. Όπως όλα τα συστήματα Baas (Backend as a Service), έτσι και το Parse προσφέρει τρία διαφορετικά πακέτα. Το πρώτο είναι δωρεάν και επιτρέπει στην εφαρμογή να κάνει 1 εκατομμύριο requests και pushes ανά μήνα με όριο burst τις 20 requests ανά δευτερόλεπτο. Το δεύτερο πακέτο κοστίζει \$ 199 και παρέχει 15 εκατομμύρια requests ανά μήνα, 5 εκατομμύρια pushes και το όριο burst αυξάνεται σε 40 / δευτερόλεπτο. Αν 15 εκατομμύρια αιτήματα δεν είναι αρκετά, τότε θα πρέπει να φτιάξεται το ανάλογο πακέτο που θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις με την ανάλογη τιμή.

Κεφάλαιο 5

Η εφαρμογή

5.1 Δομή της εφαρμογής

Κάθε εφαρμογή αποτελείται από ένα σύνολο αρχείων και φακέλων δομημένα σε μορφή project, τα οποία αφού γίνουν compiled μέσω του Android SDK μας δίνουν το αρχείο .apk. Το αρχείο αυτό αποτελεί την εφαρμογή και μπορούμε να εγκαταστήσουμε στις συσκευές μας. Ξεκινώντας, η κάθε εφαρμογή αποτελείται όπως είπαμε από πολλά αρχεία δομημένα σε φακέλους. Όλες οι εφαρμογές πρέπει να έχουν ένα μοναδικό όνομα πακέτου (package name) το οποίο χρησιμοποιείτε από το λειτουργικό σύστημα για αναγνώριση της εφαρμογής. Μια εφαρμογή μπορεί να αποτελείται από πολλά υποπακέτα, εφόσον αυτό είναι απαραίτητο λόγω της πολυπλοκότητας της εφαρμογής, αλλά μόνο από ένα κύριο. Η δομή της εφαρμογής είναι η εξής, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 28 - Δομή της εφαρμογής.

5.1.1 AndroidManifest.xml

Κάθε project εφαρμογής περιέχει ένα αρχείο στο οποίο βρίσκονται καταχωρημένες οι σημαντικότερες πληροφορίες της εφαρμογής, και το αρχείο αυτό ονομάζεται AndroidManifest.xml. Πρόκειται όπως λέει και το όνομα του για ένα αρχείο xml μέσα στο οποίο ο προγραμματιστής καταχωρεί τις σημαντικότερες πληροφορίες της εφαρμογής για χρήση από το λειτουργικό σύστημα. Κάποιες από αυτές τις πληροφορίες είναι, το όνομα του πακέτου της εφαρμογής, το κανονικό της όνομα που φαίνεται στον χρήστη, η έκδοση των APIs που χρησιμοποιούνται, ο αριθμός έκδοσης της εφαρμογής, οι άδειες χρήσης που ζητάει η εφαρμογή και όλες οι δραστηριότητες, πάροχοι περιεχομένου, υπηρεσίες, κλπ, που περιέχει και χρησιμοποιεί η εφαρμογή. Όπως αντιλαμβανόμαστε πρόκειται για πολύ σημαντικό αρχείο και αποτελεί κύριο συστατικό κάθε εφαρμογής. Το AndroidManifest.xml της εφαρμογής είναι το εξής, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

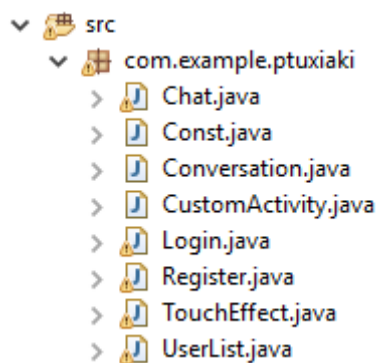
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.ptuxiaki"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >
    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="15"
        android:targetSdkVersion="15" />
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"/>
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" android:logo="@drawable/logo_login">
        <activity
            android:name=".Login"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity android:name="Chat" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="Const" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="Conversation" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="CustomActivity" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="Register" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="TouchEffect" android:label="@string/app_name"> </activity>
        <activity android:name="UserList" android:label="@string/app_name"> </activity>
    </application>
</manifest>

```

Εικόνα 29 - Manifest.xml της εφαρμογής.

5.1.2 Αρχεία κλάσης φακέλου src

Στον φάκελο src (εκ του source) περιέχονται τα αρχεία κλάσης τις Java όλων των Activities, Services, Content Providers, βοηθητικά αρχεία, κλπ. Ο φάκελος περιέχει το πακέτο ή τα πακέτα της εφαρμογής τα οποία περιέχουν τα αρχεία Java, και αποτελεί τον μοναδικό φάκελο στο project στον οποίο αποθηκεύονται τα αρχεία του κώδικα μας.Ο src φάκελος της εφαρμογής είναι ο εξής,όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 30 – src φάκελος της εφαρμογής.

5.1.2.1 Chat.java

Είναι μια κλάση που κρατάει την οθόνη συνομιλίας.Δείχνει όλα τα μηνύματα της συζητήσης μεταξύ δύο χρηστών και επιτρέπει στον χρήστη να στείλει και να λάβει μηνύματα.Αυτές οι λειτουργίες κατορθώνονται με τις μεθόδους sendMessage() και loadConversationList() που φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.

```

private void loadConversationList()
{
    ParseQuery<ParseObject> q = ParseQuery.getQuery("Chat");
    if (convList.size() == 0)
    {
        // load all messages...
        ArrayList<String> al = new ArrayList<String>();
        al.add(buddy);
        al.add(UserList.user.getUsername());
        q.whereContainedIn("sender", al);
        q.whereContainedIn("receiver", al);
    }
    else
    {
        // load only newly received message..
        if (lastMsgDate != null)
            q.whereGreaterThan("createdAt", lastMsgDate);
        q.whereEqualTo("sender", buddy);
        q.whereEqualTo("receiver", UserList.user.getUsername());
    }
    q.orderByDescending("createdAt");
    q.setLimit(30);
    q.findInBackground(new FindCallback<ParseObject>() {

        @Override
        public void done(List<ParseObject> li, ParseException e)
        {
            if (li != null && li.size() > 0)
            {
                for (int i = li.size() - 1; i >= 0; i--)
                {
                    ParseObject po = li.get(i);
                    Conversation c = new Conversation(po
                        .getString("message"), po.getCreatedAt(), po
                        .getString("sender"));
                    convList.add(c);
                    if (lastMsgDate == null
                        || lastMsgDate.before(c.getDate()))
                        lastMsgDate = c.getDate();
                    adp.notifyDataSetChanged();
                }
            }
            handler.postDelayed(new Runnable() {

                @Override
                public void run()
                {
                    if (isRunning)
                        loadConversationList();
                }
            }, 1000);
        }
    });
}

```

Εικόνα 31 – Μέθοδος loadConversationList

```

private void sendMessage()
{
    if (txt.length() == 0)
        return;

    InputMethodManager imm = (InputMethodManager) getSystemService(Context.INPUT_METHOD_SERVICE);
    imm.hideSoftInputFromWindow(txt.getWindowToken(), 0);

    String s = txt.getText().toString();
    final Conversation c = new Conversation(s, new Date(),
        UserList.user.getUsername());
    c.setStatus(Conversation.STATUS_SENDING);
    convList.add(c);
    adp.notifyDataSetChanged();
    txt.setText(null);

    ParseObject po = new ParseObject("Chat");
    po.put("sender", UserList.user.getUsername());
    po.put("receiver", buddy);
    po.put("message", s);
    po.saveEventually(new SaveCallback() {

        @Override
        public void done(ParseException e)
        {
            if (e == null)
                c.setStatus(Conversation.STATUS_SENT);
            else
                c.setStatus(Conversation.STATUS_FAILED);
            adp.notifyDataSetChanged();
        }
    });
}
}

```

Εικόνα 32 - Μέθοδος sendMessage

5.1.2.2 Const.java

Είναι μια κλάση η οποία κρατάει την σταθερές μεταβλητές.Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

package com.example.ptuxiaki;

public class Const
{
    public static final String EXTRA_DATA = "extraData";
    public static String EXTRA_DATA2 = "extraData";
}

```

Εικόνα 33 - Const.java

5.1.2.3 Conversation.java

Είναι μια κλάση η οποία αντιπροσωπεύει ένα μήνυμα συζήτησης,στην οποία εκχωρούνται η ημερομηνία,ο αποστολέας και το μήνυμα.Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

public class Conversation
{
    private String msg;
    private Date date;
    private String sender;

    public Conversation(String msg, Date date, String sender)
    {
        this.msg = msg;
        this.date = date;
        this.sender = sender;
    }

    public String getMsg()
    {
        return msg;
    }

    public void setMsg(String msg)
    {
        this.msg = msg;
    }

    public boolean isSent()
    {
        return UserList.user.getUsername().equals(sender);
    }

    public Date getDate()
    {
        return date;
    }

    public void setDate(Date date)
    {
        this.date = date;
    }

    public String getSender()
    {
        return sender;
    }

    public void setSender(String sender)
    {
        this.sender = sender;
    }
}

```

Εικόνα 34 - Conversation.java.

5.1.2.4 CustomActivity.java

Είναι μια κοινή κλάση που κληρονομούν όλες οι άλλες κλάσεις για να κληρονομήσουν κοινές συμπεριφορές, όπως μια κοινή διεπαφή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις «child» κλάσεις. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

public class CustomActivity extends FragmentActivity implements OnClickListener
{
    public static final TouchEffect TOUCH = new TouchEffect();
    @Override
    public void setContentView(int layoutResID)
    {
        super.setContentView(layoutResID);
        setupActionBar();
    }
    protected void setupActionBar()
    {
        final ActionBar actionBar = getActionBar();
        if (actionBar == null)
            return;
        actionBar.setDisplayShowTitleEnabled(true);
        actionBar.setNavigationMode(ActionBar.NAVIGATION_MODE_STANDARD);
        actionBar.setDisplayUseLogoEnabled(true);
        actionBar.setLogo(R.drawable.icon);
        actionBar.setBackgroundDrawable(getResources().getDrawable(
            R.drawable.actionbar_bg));
        actionBar.setDisplayHomeAsUpEnabled(true);
        actionBar.setHomeButtonEnabled(true);
    }
    public View setTouchNClick(int id)
    {
        View v = setClick(id);
        if (v != null)
            v.setOnTouchListener(TOUCH);
        return v;
    }
    public View setClick(int id)
    {
        View v = findViewById(id);
        if (v != null)
            v.setOnClickListener(this);
        return v;
    }
    @Override
    public void onClick(View v)
    {
    }
}

```

Εικόνα 35 - CustomActivity.java

5.1.2.5 Login.java

Είναι μια κλάση η οποία λειτουργεί ως την αρχική οθόνη μας, στην οποία γίνεται η σύνδεση με το Parse.com και ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να κάνει Log In είτε Register άμα θέλει να δημιουργήσει λογαριασμό. Οι εντολές που βοηθούν στις λειτουργίες αυτές φαίνονται στις εικόνες παρακάτω.

```

if(a==0){
    Parse.initialize(this, "To46F9bV3uaa5RAyNcssHM4PgRfBgUbjx5zEavEC", "rBgzkTjxFIVfJSexq6Jz1zht36M0TbFKLokH6EIS");
    a=1;
}

```

Εικόνα 36 – Σύνδεση με Parse.com

```

if (u.length() !=0 && p.length() !=0)
{
String username = u.getText().toString();
String password = p.getText().toString();
ParseUser.logInInBackground(username, password, new LogInCallback() {
    public void done(ParseUser user, ParseException e) {
        if (user != null) {
            userList.user = user;
            Const.EXTRA_DATA2 = u.getText().toString();
            Intent i = new Intent(Login.this,UserList.class);
            startActivity(i);
        } else {
            AlertDialog.Builder alertDialogBuilder = new AlertDialog.Builder(
                context);
            alertDialogBuilder.setTitle("Wrong Credential");
            alertDialogBuilder
                .setMessage("The username or password you entered is incorrect !")
                .setCancelable(false)
                .setPositiveButton("Ok",new DialogInterface.OnClickListener() {
                    public void onClick(DialogInterface dialog,int id) {
                    }
                });
            AlertDialog alertDialog = alertDialogBuilder.create();
            alertDialog.show();
        }
    }
});
}
}

```

Εικόνα 37 –Σύνδεση χρήστη και έλεγχος πιστοποίησης.

5.1.2.6 Register.java

Είναι μια κλάση η οποία δείχνει την οθόνη εγγραφής χρήστη,στην οποία φυσικά ο χρήστης μπορεί να κάνει Register και υπάρχουν έλεγχοι για την σωστή ορθότητα των στοιχείων για την εγγραφή του χρήστη. Οι εντολές που βοηθούν στις λειτουργίες αυτές φαίνονται στις εικόνες παρακάτω.

```

if (u.length() !=0 && p.length() !=0 && e.length() !=0 && isValidEmail(email) && isValidPassword(pass))
{
String a = u.getText().toString();
String b = p.getText().toString();
String c = e.getText().toString();
final ParseUser user = new ParseUser();
user.setUsername(a);
user.setPassword(b);
user.setEmail(c);

user.signUpInBackground(new SignUpCallback() {
    public void done(ParseException e) {
        if (e == null) {
            Intent i = new Intent(Register.this,Login.class);
            startActivity(i);
        } else {
        }
    }
});
}
}

```

Εικόνα 38 – Δημιουργία Χρήστη.


```

void show(String x){
    AlertDialog.Builder alertDialog=new AlertDialog.Builder(Register.this);
    alertDialog.setTitle("Message");
    alertDialog.setMessage(x);
    alertDialog.setPositiveButton("OK", new DialogInterface.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            dialog.cancel();
        }
    });
    alertDialog.show();
}

private boolean isValidEmail(String email) {
    String EMAIL_PATTERN = "^[_A-Za-z0-9-\\+]+(\\.[_A-Za-z0-9-]+)*@"
        + "[A-Za-z0-9-]+(\\.[A-Za-z0-9]+)*(\\.[A-Za-z]{2,})$";
    Pattern pattern = Pattern.compile(EMAIL_PATTERN);
    Matcher matcher = pattern.matcher(email);
    return matcher.matches();
}

private boolean isValidPassword(String pass) {
    if (pass != null && pass.length() > 5) {
        return true;
    }
    return false;
}

    if (u.length() == 0 || p.length() == 0 || e.length() == 0)
    {
        show("den exeis sumplirwsei ola ta pedia");
    }
    final String email = e.getText().toString();
    final String pass = p.getText().toString();
    //epali8eyysi tupou email
    if (!isValidEmail(email)) {
        e.setError("Invalid Type of Email");
    }
    //epali8eyysi mhkos kwdikou
    if (!isValidPassword(pass)) {
        p.setError("Invalid Length of Password");
    }
}

```

Εικόνα 39 – Έλεγχοι της Register.java

5.1.2.7 TouchEffect.java

Η κλάση TouchEffect είναι «*implementation*» της διεπαφής OnTouchListener και μπορεί κάποιος να κάνει χρήση αυτής σε κουμπιά, views και άλλα. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

public class TouchEffect implements OnTouchListener
{
    @Override
    public boolean onTouch(View v, MotionEvent event)
    {
        if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_DOWN)
        {
            Drawable d = v.getBackground();
            d.mutate();
            d.setAlpha(150);
            v.setBackgroundDrawable(d);
        }
        else if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_UP
            || event.getAction() == MotionEvent.ACTION_CANCEL)
        {
            Drawable d = v.getBackground();
            d.setAlpha(255);
            v.setBackgroundDrawable(d);
        }
        return false;
    }
}

```

Εικόνα 40 - TouchEffect.java

5.1.2.8 UserList.java

Είναι η κλάση η οποία δείχνει όλους τους χρήστες της εφαρμογής. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

```

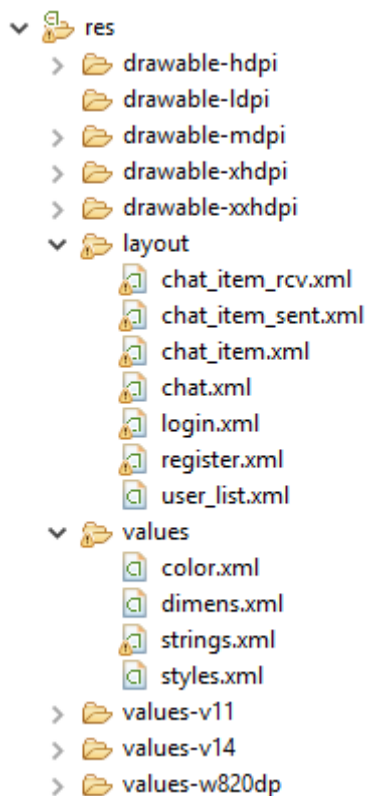
private void loadUserList()
{
    final ProgressDialog dia = ProgressDialog.show(this, null,
        getString(R.string.alert_loading));
    ParseUser.getQuery().whereNotEqualTo("username", user.getUsername())
        .findInBackground(new FindCallback<ParseUser>() {
        @Override
        public void done(List<ParseUser> li, ParseException e)
        {
            dia.dismiss();
            if (li != null)
            {
                if (li.size() == 0)
                {
                    Toast.makeText(UserList.this,
                        R.string.msg_no_user_found,
                        Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }
                uList = new ArrayList<ParseUser>(li);
                ListView list = (ListView) findViewById(R.id.list);
                list.setAdapter(new UserAdapter());
                list.setOnItemClickListener(new OnItemClickListener() {
                    @Override
                    public void onItemClick(AdapterView<?> arg0,
                        View arg1, int pos, long arg3)
                    {
                        startActivity(new Intent(UserList.this,
                            Chat.class).putExtra(
                                Const.EXTRA_DATA, uList.get(pos)
                                    .getUsername()));
                    }
                });
            }
        }
    });
}

```

Εικόνα 41 - Μέθοδος LoadUserList.

5.1.3 Αρχεία κλάσης φακέλου res

Ο φάκελος res (εκ του resources) περιέχει όλα τα αρχεία εικόνας, κειμένου, xml layout, κλπ τα οποία χρησιμοποιούνται από τις Activities που βρίσκονται στον φάκελο src. Φυσικά δεν βρίσκονται όλα τα αρχεία πόρων, σε έναν φάκελο, αλλά είναι χωρισμένα και ταξινομημένα σε υποφακέλους ανάλογα με το είδος τους. Συνηθισμένοι υποφάκελοι του κύριου φακέλου res, είναι ο φάκελος drawable ο οποίος περιέχει τα αρχεία εικόνας (.png, .jpg, .gif) τα οποία χρησιμοποιεί η εφαρμογή μας, ο φάκελος layout ο οποίος περιέχει όλα τα αρχεία xml τα οποία ορίζουν τα διάφορα layouts που υπάρχουν στην εφαρμογή, και τέλος ο φάκελος values στον οποίο αποθηκεύονται όλοι οι πόροι κειμένου που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή.



Εικόνα 42 - Αρχεία κλάσης φακέλου res.

5.1.3.1 chat_item.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για το κείμενο συζήτησης.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<TextView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:drawableRight="@drawable/arrow"
    android:orientation="horizontal"
    android:padding="@dimen/pad_10dp"
    android:text="TextView"
    android:textColor="@color/main_color_gray_dk"
    android:textSize="@dimen/txt_18sp"
    android:drawableLeft="@drawable/ic_online"
    android:drawablePadding="@dimen/pad_10dp"
    />
```

Εικόνα 43 - chat_item.xml.

5.1.3.2 user_list.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για τη λίστα χρηστών.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/white"
    android:orientation="vertical" >
    <ListView
        android:id="@+id/list"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:divider="@color/main_color_green"
        android:dividerHeight="1dp"
        tools:listitem="@layout/chat_item" >
    </ListView>
</LinearLayout>
```

Εικόνα 44 - user_list.xml.

5.1.3.3 chat_item_rcv.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για το κείμενο συζήτησης που παραλαμβάνεται.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/llaa"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    >
    <LinearLayout
        android:id="@+id/v1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="@dimen/pad_10dp"
        android:gravity="center_vertical"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingBottom="@dimen/pad_5dp"
        android:paddingLeft="@dimen/pad_chat_item"
        android:paddingTop="@dimen/pad_5dp" >
        <TextView
            android:id="@+id/lb11"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="TextView"
            android:textColor="@color/main_color_gray_dk"
            android:textSize="@dimen/txt_13sp" />
        <TextView
            android:id="@+id/lb12"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="text"
            android:textColor="@color/main_color_gray_dk"
            android:textSize="@dimen/txt_14sp"
            android:maxLines="4" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
```

Εικόνα 45 - chat_item_rcv.xml.

5.1.3.4 chat_item_sent.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για το κείμενο συζήτησης που στέλνεται.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/llaa"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    android:gravity="right"
    >
    <LinearLayout
        android:id="@+id/v1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginRight="@dimen/pad_10dp"
        android:gravity="center_vertical"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingBottom="@dimen/pad_5dp"
        android:paddingLeft="@dimen/pad_chat_item"
        android:paddingTop="@dimen/pad_5dp" >
        <TextView
            android:id="@+id/lb11"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="TextView"
            android:textColor="@color/main_color_gray_dk"
            android:textSize="@dimen/txt_13sp" />
        <TextView
            android:id="@+id/lb12"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="text"
            android:textColor="@color/main_color_gray_dk"
            android:textSize="@dimen/txt_14sp"
            android:maxLines="4"/>
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
```

Εικόνα 46 - chat_item_sent.xml.

5.1.3.5 chat.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά την οθόνη συζήτησης.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@color/white">
    <ListView
        android:id="@+id/list"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="0dp"
        android:layout_weight="1"
        android:divider="@color/white"
        android:dividerHeight="@dimen/pad_5dp"
        android:fastScrollEnabled="true"
        android:paddingBottom="@dimen/pad_10dp"
        android:paddingTop="@dimen/pad_10dp"
        tools:listitem="@layout/chat_item_rcv" >
    </ListView>
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="@color/gray_light"
        android:gravity="center_vertical"
        android:padding="@dimen/pad_5dp"
        tools:context=".MainActivity" >
        <EditText
            android:id="@+id/txt"
            style="@style/edittext_msg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:hint="@string/type_msg" >
        </EditText>
        <Button
            android:id="@+id/btnSend"
            style="@style/btn"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Send" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
```

Εικόνα 47 - chat.xml.

5.1.3.6 register.xml

Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για την οθόνη στην οποία γίνεται το register.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/white"
    tools:context="com.chatt.Login" >
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center_horizontal"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingBottom="@dimen/pad_20dp"
        android:paddingLeft="@dimen/pad_15dp"
        android:paddingRight="@dimen/pad_15dp"
        android:paddingTop="@dimen/pad_20dp" >
        <ImageView
            android:id="@+id/imageView1"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginBottom="@dimen/pad_20dp"
            android:src="@drawable/logo_login" />
        <EditText
            android:id="@+id/email"
            style="@style/edittext_graybg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:drawableLeft="@drawable/ic_username"
            android:hint="@string/email"
            android:inputType="textEmailAddress" >
            <requestFocus />
        </EditText>
        <EditText
            android:id="@+id/user"
            style="@style/edittext_graybg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="@dimen/pad_5dp"
            android:drawableLeft="@drawable/ic_username"
            android:hint="@string/username" >
        </EditText>
        <EditText
            android:id="@+id/pwd"
            style="@style/edittext_graybg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginBottom="@dimen/pad_20dp"
            android:layout_marginTop="@dimen/pad_5dp"
            android:drawableLeft="@drawable/ic_pwd"
            android:hint="@string/password"
            android:inputType="textPassword" >
        </EditText>
        <LinearLayout
            android:id="@+id/main"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:orientation="horizontal" >
            <Button
                android:id="@+id/btnReg"
                style="@style/btn_white_large"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_marginLeft="@dimen/pad_10dp"
                android:layout_weight="1"
                android:text="@string/register" />
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
</ScrollView>
```

Εικόνα 48 - register.xml.

5.1.3.7 login.xml

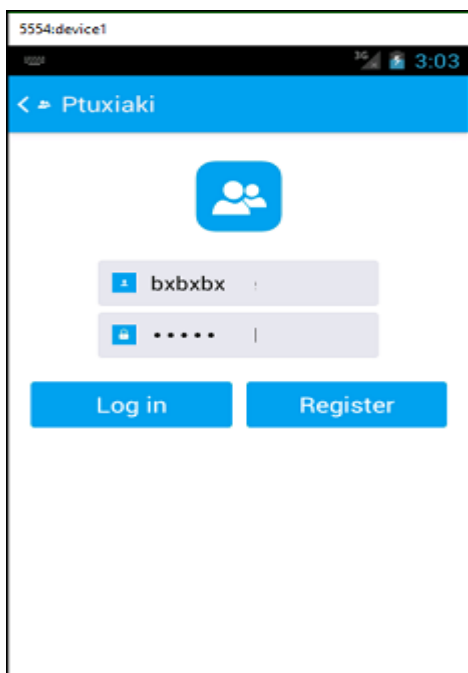
Σε αυτό το αρχείο περιέχονται τα γραφικά για την αρχική οθόνη(Login.java).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/white" >
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center_horizontal"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingBottom="@dimen/pad_20dp"
        android:paddingLeft="@dimen/pad_15dp"
        android:paddingRight="@dimen/pad_15dp"
        android:paddingTop="@dimen/pad_20dp" >
        <ImageView
            android:id="@+id/imageView1"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:src="@drawable/logo_login"
            android:layout_marginBottom="@dimen/pad_20dp" />
        <EditText
            android:id="@+id/user"
            style="@style/edittext_graybg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:drawingLeft="@drawable/ic_username"
            android:hint="@string/username" >
            <requestFocus />
        </EditText>
        <EditText
            android:id="@+id/pwd"
            style="@style/edittext_graybg"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginBottom="@dimen/pad_20dp"
            android:layout_marginTop="@dimen/pad_5dp"
            android:drawingLeft="@drawable/ic_pwd"
            android:hint="@string/password"
            android:inputType="textPassword" >
        </EditText>
        <LinearLayout
            android:id="@+id/main"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:orientation="horizontal" >
            <Button
                android:id="@+id/btnLogin"
                style="@style/btn_white_large"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_weight="1"
                android:text="@string/log_in" />
            <Button
                android:id="@+id/btnReg"
                style="@style/btn_white_large"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_weight="1"
                android:text="@string/register"
                android:layout_marginLeft="@dimen/pad_10dp" />
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
</ScrollView>
```

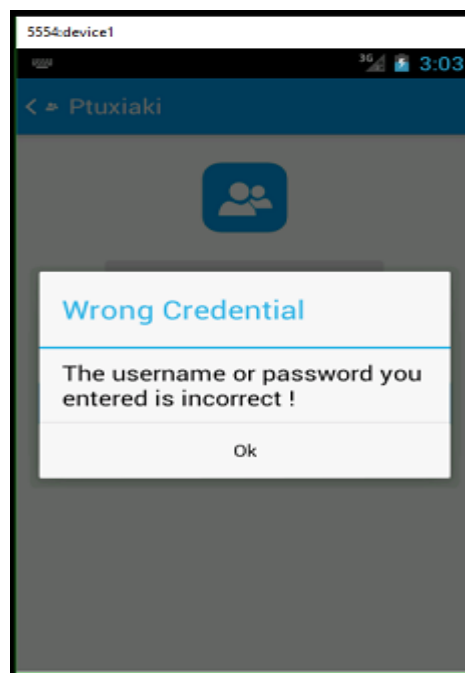
Εικόνα 49 - login.xml.

5.2 Παραδείγματα εκτέλεσης

Η αρχική οθόνη εμφανίζεται με την έναρξη της εφαρμογής και είναι το Login.java αρχείο από τον φάκελο src και ο χρήστης μπορεί να κάνει Log in αν έχει λογαριασμό είτε Register αν θέλει να δημιουργήσει λογαριασμό. Υπάρχουν και έλεγχοι για το authentication του χρήστη.

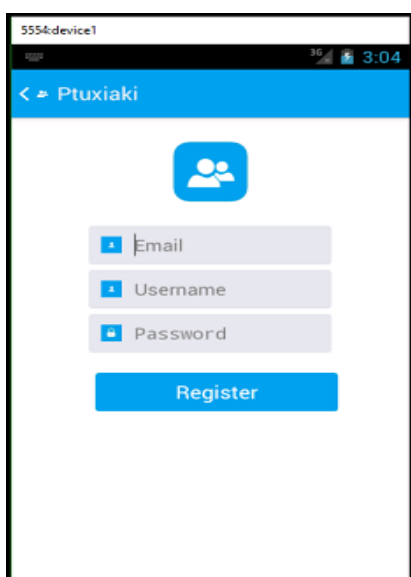


Εικόνα 50 - Login Screen.

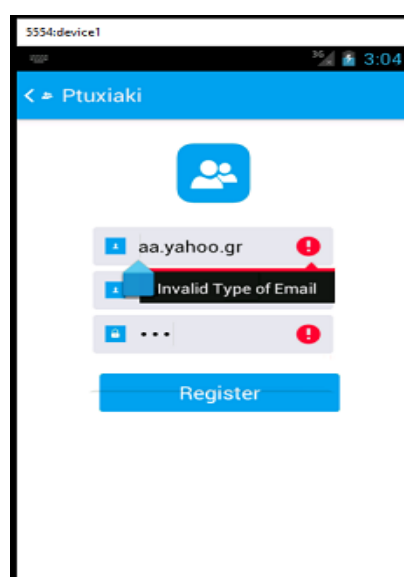


Εικόνα 51 - Error Screen.

Στην επιλογή Register η εφαρμογή ανοίγει το αρχείο register.java του φακέλου src και εκεί ο χρήστης μπορεί να κάνει την εγγραφή του ως χρήστης συμπληρώνοντας τα πεδία email που πρέπει να έχει τη μορφή email, το όνομα που μπορεί να είναι αλφαριθμητικό και τον κωδικό που πρέπει να έχει ελάχιστο μήκος 5 ψηφία. Με την ορθή συμπλήρωση των στοιχείων η εφαρμογή μας επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

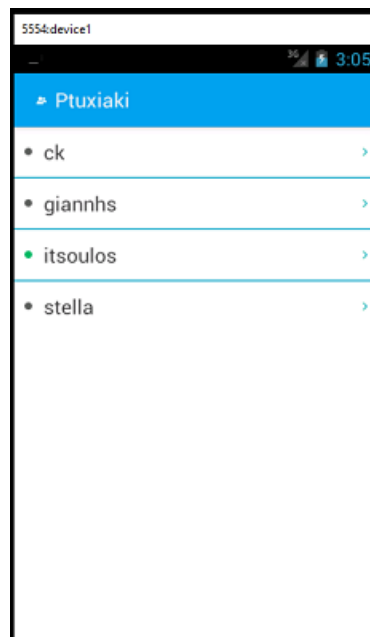


Εικόνα 52 - Register Screen.



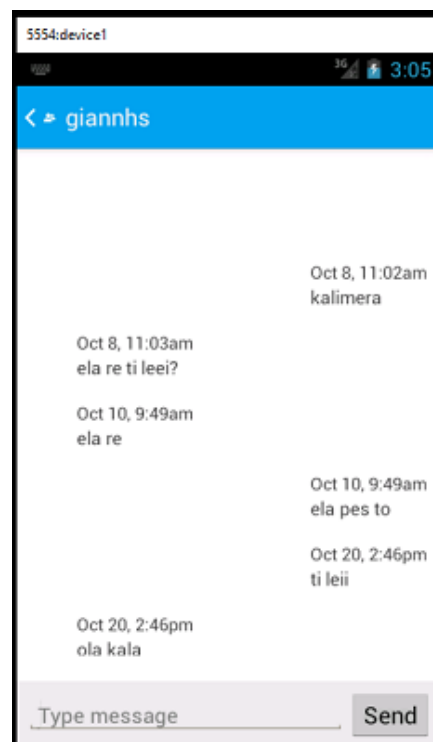
Εικόνα 53 - Register Screen with errors.

Στην επιλογή Log in και ο αν λογαριασμός υπάρχει, η εφαρμογή ανοίγει το αρχείο Userlist.java του φακέλου src όπου ο χρήστης μπορεί να δει την λίστα χρηστών όπου οι ενεργοί χρήστες έχουν ένα πράσινο εικονίδιο δίπλα από το όνομά τους ενώ οι ανενεργοί ένα γκρι. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να ξεκινήσει την συνομιλία με ένα χρήστη κάνοντας κλικ πάνω στο όνομα.



Εικόνα 54 - Userlist screen.

Στην επιλογή συνομιλίας με κάποιο χρήστη η εφαρμογή ανοίγει το αρχείο Chat.java του φακέλου src όπου ο χρήστης μπορεί να στείλει και να δεχθεί μηνύματα γράφοντας στο edittext πεδίο και πατώντας το κουμπί send. Υπάρχει και ένα listview ενσωματωμένο ώστε να εμφανίζονται τα απεσταλμένα μηνύματα



Εικόνα 55 - Conversation Screen

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

6.1 Συμπεράσματα από την ανάπτυξη της εφαρμογής

Ιδιαίτερα σημαντική ανάγκη είναι η βελτίωση στην επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων. Πλέον με την ραγδαία ανάπτυξης 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 των ανθρώπων. Το σύστημα 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 οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν και να αλληλεπιδρούν με περισσότερη ευκολία. Η εφαρμογή προσφέρει λειτουργίες ανταλλαγής μηνυμάτων που εξυπηρετούν αυτό το στόχο. Προς το παρόν για την χρήση της εφαρμογής υπάρχει ένας σημαντικός περιορισμός. Απαιτείται οι χρήστες να διαθέτουν android συσκευή, παρότι τα περισσότερα μέρη του συστήματος και πολλά μέρη της εφαρμογής μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλα λειτουργικά συστήματα.

6.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Όπως ισχύει για όλα τα λογισμικά, έτσι και για την εφαρμογή η ανάπτυξη της δεν σταματά σε αυτό το σημείο, αλλά θα συνεχιστεί και στο μέλλον μιας και οι προοπτικές πρόσθεση νέων δυνατοτήτων και λειτουργιών είναι πολλές! Αρχικός στόχος είναι να προστεθεί η δυνατότητα αυτόματης λήψης ειδοποιήσεων στην συσκευή όταν λαμβάνει μήνυμα και στις συνομιλίες να μπορούν να σταλούν εικόνες αρχεία κτλ εκτός από μηνύματα. Υπάρχει σκέψη να προστεθεί δυνατότητα ομαδικών συζητήσεων και λίστα προσθήκης “αγαπημένων” χρηστών ώστε ο χρήστης να βλέπει τους χρήστες που θέλει όταν είναι ενεργοί ή και ακόμα να λαμβάνει ειδοποιήσεις μόνο από αυτούς.

Βιβλιογραφία

- [1] Deitel P., Deitel H., Deitel A., *Android How to Program with an Introduction to Java [2nd Edition]*, 2014, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα, Αθήνα.
- [2] Android version history, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
https://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history
- [3] Android Architecture, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
https://www.tutorialspoint.com/android/android_architecture.htm
- [4] About the iOS Technologies, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<https://developer.apple.com/library/content/documentation/Miscellaneous/Conceptual/iPhoneOSTechOverview/Introduction/Introduction.html>
- [5] iOS Version Stats, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<https://david-smith.org/iosversionstats/>
- [6] Dashboards, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- [7] Εγκατάσταση Android SDK & ADT σε Eclipse IDE, 2012, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<https://ask2help.wordpress.com/2012/03/17/install-android-to-eclipse/>
- [8] Χ. Ελσαπίδης, *Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής Android για καταγραφή επιδόσεων τοξοβόλων*, 2013, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<http://digilib.teiemt.gr/jspui/bitstream/123456789/1521/1/012013002.pdf>
- [9] Ι. Μπουρσινός, Μ. Πάνου, *Ανάπτυξη εφαρμογής Android και IOS σε περιβάλλον Flash*, 2014, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4769/%CE%9C%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%81%CF%83%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CF%82%20%CE%99%CF%89%CE%AC%CE%BD%CE%BD%CE%B7%CF%82%20-%20%CE%A0%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CF%85%20%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%AF%CE%B1.pdf?sequence=1>
- [10] Α. Σαρρης, *Ανάπτυξη Συστήματος Ηχομέτρησης σε Φορητή Πλατφόρμα Κινητής Τηλεφωνίας*, 2012, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<http://users.ionio.gr/~floros/thesis/Thesis%20Sarris.pdf>
- [11] Β. Λουμάνης, *Υλοποίηση εφαρμογής information aggregator για πληροφορίες σχετικές με το τμήμα ΤΠΤ σε πλατφόρμα Apple iOS*, 2011, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<http://docplayer.gr/1066669-Ptyhiaki-ergasia-ylopoiisi-efarmogis-information-aggregator-gia-plirofories-shetikes-me-to-tmima-tpt-se-platforoma-apple-ios.html>
- [12] Γ. Μπελσιώτη, *Η υλοποίηση της εφαρμογής Nextktel σε iOS*, 2014, Ανακτήθηκε στις 15/10/2016
<http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4751/GEORGIA%20BELES%20IOTI%20%20AM%20I%2042%20PTYXIAKH%20ERGASIA.pdf?sequence=1>