

Ατομική Διπλωματική Εργασία

Radio Application Development

Μαρίνος Ευσταθίου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2015

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Radio Application Development

Μαρίνος Ευσταθίου

Επιβλέπων Καθηγητής
Ευριπίδου Παρασκευάς

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2015

Ευχαριστίες

Με την τελειοποίηση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Παρασκευά Ευριπίδου για την πολύτιμη βοήθεια του, τις συμβουλές και καθοδήγησή του κατά την εκπόνηση της διπλωματικής αυτής. Ευχαριστώ επίσης το MDL(Mobile Devices Laboratory) του Πανεπιστημίου Frederick για τις σημαντικές πληροφορίες που μας παρείχαν. Τέλος, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου για την υποστήριξη που μου χάρισαν όλα αυτά τα χρόνια.

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως στόχο την δημιουργία και ανάπτυξη μίας εφαρμογής ραδιοφώνου η οποία θα τρέχει σε κινητά τηλέφωνα (smartphones ή έξυπνα τηλέφωνα) με λειτουργικό σύστημα Android.

Η εφαρμογή αυτή αναφέρεται και υλοποιήθηκε συγκεκριμένα για το ραδιοφωνικό σταθμό του Πανεπιστημίου Κύπρου UCY Voice. Λειτουργεί μέσω σύνδεσης του κινητού τηλεφώνου με ασύρματη σύνδεση (Wi-Fi ή 3G).

Η συγκεκριμένη εφαρμογή αποτελεί ένα Android app το οποίο περιέχει πρόσβαση στο ραδιοφωνικό σταθμό UCY Voice και δίνει την δυνατότητα στον χρήστη που το χρησιμοποιεί να μπορεί να ακούσει ζωντανά το σταθμό αυτό, να έρθει σε άμεση επικοινωνία με το σταθμό και να δει τα διάφορα events, νέα, θέματα και άλλες πληροφορίες του εν λόγω σταθμού, μέσω της επιλογής του Facebook, Twitter, LinkedIn και Ucy voice website.

Η παραπάνω ιδέα υλοποιήθηκε με την χρήση του λειτουργικού Android SDK στο εργαλείο Eclipse. Για την λειτουργία του streaming χρησιμοποιείται η βιβλιοθήκη του FFmpegPlayer η οποία έχει την δυνατότητα να υποστηρίζει το σήμα mms (mms://.....) του σταθμού, έναντι της βιβλιοθήκης του Media Player του Android το οποίο δεν το υποστηρίζει.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	Εισαγωγή.....	1
	1.1 Τι είναι Πληροφορική	1
	1.2 Εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών	1
	1.3 Σημαντικότητα της Πληροφορικής	2
Κεφάλαιο 2	Android.....	4
	2.1 Τι είναι το Android	4
	2.2 Χαρακτηριστικά του Android	6
	2.3 Εκδόσεις του Android	6
	2.3.1 Android 1.5 Cupcake	7
	2.3.2 Android 1.6 Donut	7
	2.3.3 Android 2.0 Éclair	7
	2.3.4 Android 2.2 Froyo	8
	2.3.5 Android 2.3 Gingerbread	8
	2.3.6 Android 3.0 Honeycomb	8
	2.3.7 Android 4.0 Ice Cream Sandwich	8
	2.3.8 Android 4.1 Jelly Bean	8
	2.3.9 Android 4.4 Kit Kat	9
	2.3.10 Android 5.0 Lollipop	9
Κεφάλαιο 3	Περιγραφή της Εφαρμογής.....	10
	3.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας του συστήματος	10
	3.2 Ορισμός επιχειρησιακού στόχου	11
	3.3 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξή σε ομοιογενείς ομάδες	11
	3.3.1 Άπειροι Χρήστες	11
	3.3.2 Ευκαιριακοί Χρήστες	11
	3.3.3 Έμπειροι Χρήστες	12

3.4 Περιβάλλον Εργασίας και Εργαλεία	12
3.4.1 Βιβλιοθήκες	12
3.5 Τυπικές Εργασίες Εφαρμογής	13
3.5.1 Streaming Ραδιοσταθμού	13
3.5.2 Πρόσβαση σε Κοινωνικά Δίκτυα (Social Media)	13
3.5.3 Επικοινωνία με τον σταθμό	14
3.5.4 Έλεγχος Έντασης Ραδιοφώνου	14
3.5.5 Κίνηση Εικόνων	14
3.6 Google Ads	14
3.7 Widget	15
3.8 Τεχνικές Ανάλυσης Απαιτήσεων και Αξιολόγησης	16
3.8.1 Διαδικασία Κατεβάσματος Εφαρμογής	16
3.9 Στόχοι Ευχρηστίας του Συστήματος	20
Κεφάλαιο 4 Οδηγίες Χρήσης.....	21
4.1 Εισαγωγή	21
4.2 Είσοδος	21
4.3 Βασική Οθόνη Εφαρμογής	23
4.4 Επιλογή Λειτουργιών	24
4.5 Επιλογή Κοινωνικών Δικτύων	28
4.6 Έξοδος	30
Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα	33
5.1 Εφαρμογή και Περιβάλλον Android	33
5.2 Μελλοντική Εργασία	34
Βιβλιογραφία	36

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Τι είναι Πληροφορική	1
1.2 Εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών	1
1.3 Σημαντικότητα της Πληροφορικής	2

1.1 Τι είναι Πληροφορική

Πληροφορική ονομάζεται η θετική και εφαρμοσμένη επιστήμη που έχει σαν αντικείμενο την επεξεργασία της πληροφορίας με σκοπό τη λήψη αποφάσεων. Δηλαδή ερευνά την διαχείριση, κωδικοποίηση των πληροφοριών, των αλγορίθμων και των υπολογισμών, καθώς και τις τεχνολογικές τους εφαρμογές σε αυτοματοποιημένα υπολογιστικά συστήματα [11]. Εξετάζει επίσης τη σχεδίαση, υλοποίηση και βελτιστοποίηση των αυτοποιημένων αυτών συστημάτων. Η αυτοματοποιημένη υλοποίηση των μεθόδων της πληροφορικής βασίστηκε εξαρχής στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Πατέρας της πληροφορικής θεωρείται ο Βρετανός μαθηματικός Alan Matheson Turing. Η ιστορία της πληροφορικής αρχίζει κατά τη δεκαετία του 1930 σαν πεδίο των διακριτών μαθηματικών.

1.2 Εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούν τα τελευταία χρόνια αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής του κάθε ανθρώπου. Επιπλέον αποτελούν την πρακτική απόδειξη πως η πληροφορική ανήκει στο τομέα της επιστήμης. Μία από τις πολλές λειτουργίες που

πραγματοποιεί ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι η αριθμητική λειτουργία. Αργότερα όμως λόγω της ανάγκης του ανθρώπου να μπορεί να έχει πιο γρήγορα και άμεσα

αποτελέσματα στις αριθμητικές πράξεις πρώτου επιπέδου, αρχίζει ο ίδιος και εφευρίσκει νέες υπολογιστικές μηχανές που συνεχώς εξελίσσονται.

Ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής ήταν ο MARK 1, ο οποίος κατασκευάστηκε το 1944 στο Harvard . Η αξία του ήταν πάνω από \$400.000 (τότε καιρό), ζύγιζε 5 τόνους και χρειαζόταν μία αίθουσα 10 μέτρα μήκος και 20 μέτρα πλάτος για την στέγασή του. Η δυνατότητά του ήταν να πολλαπλασιάζει δύο αριθμούς 23 ψηφίων μέσα σε έξι δευτερόλεπτα[10].

Σήμερα μπορούμε να χωρέσουμε το πρώτο υπολογιστή μέσα σε ένα κουτί διαστάσεων 20 εκατοστά πλάτος και 10 εκατοστά μήκος, αξίας μερικών εκατοντάδων δολαρίων και με δυνατότητα ισχύος να υπολογίζει εκατομμύρια πράξεις το δευτερόλεπτο.

Στη σημερινή εποχή η ραγδαία εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών εμφανίζει καινούργιες διαφοροποιήσεις σχετικά με την υπάρχουσα τεχνολογία και έτσι υπάρχει μια συνεχής πρόοδος καθώς είναι γεγονός ότι η γνώση δεν έχει όρια. Σημαντικός παράγοντας που ωθεί στην αναζήτηση ακόμα πιο εξελιγμένων μεθόδων και μηχανών είναι η επιθυμία του ανθρώπου για καλυτέρευση και βελτίωση της ζωής του.

1.3 Σημαντικότητα της Πληροφορικής

Οι απαιτήσεις του σύγχρονου ανθρώπου, όπως ο τεράστιος όγκος δεδομένων που χρειάζεται να επεξεργαστεί και να αποθηκεύσει, η επανάληψη τυποποιημένων εργασιών, οι σύνθετες και περίπλοκες επεξεργασίες , η ανάγκη για περισσότερη ταχύτητα και ακρίβεια δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν χωρίς τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Έτσι λοιπόν ο υπολογιστής στην εποχή μας αποτελεί εργαλείο καθημερινής χρήσης.

Η υπάρχουσα τεχνολογία πληροφορικής καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο αντιμετώπισης πολλών μεγάλων και καθημερινών θεμάτων που αφορούν την ασφάλεια , την ψυχαγωγία, την επικοινωνία, την ενημέρωση, την εκπαίδευση, την υγεία κλπ. Μερικά απ' αυτά τα θέματα είναι:

- η ανάπτυξη αλγορίθμων για την αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων.

- η ταχεία και ασφαλής διακίνηση πληροφοριών μέσω τηλεπικοινωνιακών δικτύων.
 - η κατασκευή και βελτίωση συστημάτων λογισμικού και υλικού υψηλής απόδοσης.
 - η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο ο άνθρωπος διατυπώνει συλλογισμούς.
 - η δημιουργία συστημάτων διαχείρισης δεδομένων.
-
- η προσομοίωση της λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Έτσι, βλέπουμε καθαρά πως η πληροφορική συνδέεται άμεσα με όλες τις θετικές επιστήμες, αλλά και με πολλές άλλες όπως η φιλοσοφία, η νομική, η ψυχολογία, η ιατρική, τα οικονομικά και η διοίκηση επιχειρήσεων.

Κεφάλαιο 2

Android

2.1 Τι είναι το Android	4
2.2 Χαρακτηριστικά του Android	6
2.3 Εκδόσεις του Android	6
2.3.1 Android 1.5 Cupcake	7
2.3.2 Android 1.6 Donut	7
2.3.3 Android 2.0 Éclair	7
2.3.4 Android 2.2 Froyo	8
2.3.5 Android 2.3 Gingerbread	8
2.3.6 Android 3.0 Honeycomb	8
2.3.7 Android 4.0 Ice Cream Sandwich	8
2.3.8 Android 4.1 Jelly Bean	8
2.3.9 Android 4.4 Kit Kat	9
2.3.10 Android 5.0 Lollipop	9

2.1 Τι είναι το Android

Το Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα που εγκατασταείται σε συσκευές κινητής τηλεφωνίας, το οποίο τρέχει τον πυρήνα kernel του λειτουργικού Linux, διαθέτει οθόνη αφής και δίνει την δυνατότητα στους κατασκευαστές λογισμικού να ελέγχουν την συσκευή μέσω της σύνθεσης κώδικα java και βιβλιοθηκών λογισμικού Google[8][12]. Αρχικά αναπτύχθηκε από την Google και αργότερα από άλλες εταιρίες, όπως OHA(Open Handset Alliance), μια κοινοπραξία 84 τηλεπικοινωνιακών εταιριών, εταιριών λογισμικού και hardware, με σκοπό την ανάπτυξη και εξέλιξη ανοιχτών προτύπων στις συσκευές κινητής τηλεφωνίας. Σύμφωνα με την OHA, σκοπός τους είναι να προσφέρουν στους καταναλωτές μια πλουσιότερη, λιγότερο ακριβή και καλύτερη εμπειρία κινητών τηλεφώνων. Δηλαδή να είναι γρηγορότερα,

με υψηλή ποιότητα, χωρίς τέλη άδειας για τους προγραμματιστές λογισμικού και να παρέχουν μία πλατφόρμα ανάπτυξης κινητών εφαρμογών[6].

Τα σχέδια της Google για διείσδυση στην αγορά κινητής τηλεφωνίας άρχισαν τον Ιούλιο του 2005, όπου η Google εξαγόρασε την εταιρία Android Inc. Το πρώτο smartphone που παρουσίασε η Google ήταν το Nexus One που χρησιμοποιεί το open source λειτουργικό σύστημα Android. Το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα του Android είναι κάτω από τους όρους της ελεύθερης άδειας λογισμικού Apache License.

Στη σημερινή εποχή υπάρχουν πάρα πολλές συσκευές κινητής τηλεφωνίας με λειτουργικό σύστημα Android, όπου βέβαια η κάθε μία έχει τα δικά της χαρακτηριστικά και την δική της εταιρία κατασκευής. Μερικές από αυτές τις εταιρίες που χρησιμοποιούν το Android ως λειτουργικό σύστημα είναι: η LG, η Samsung, η HTC, η Motorola, η Sony. Το Android στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε σε διαφορετικό περιβάλλον χρήσης όπως για τηλεοράσεις(Android TV), αυτοκίνητα(Android Auto) και ρολόγια χειρός(Android Wear).

Το Android είναι το πιο διαδεδομένο λογισμικό στο κόσμο. Οι συσκευές με Android έχουν περισσότερες πωλήσεις απ' όλες τις συσκευές Windows, iOS μαζί. Για την απεικόνιση του λειτουργικού συστήματος Android χρησιμοποιείται ένα μικρό πράσινο ρομποτάκι που είναι αγόρι. Βλέπε [Εικόνα 2.1.1].



Εικόνα 2.1.1: Λογότυπο του Android

2.2 Χαρακτηριστικά του Android

Τα κινητά τηλέφωνα που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα Android είναι multimedia, δηλαδή έχουν την δυνατότητα να αναπαράγουν πολλαπλά μέσα, καθώς και multitasking, δηλαδή δίνουν την δυνατότητα εκτέλεσης πολλών εφαρμογών μαζί, για παράδειγμα ο χρήστης της συσκευής να σερφάρει στο internet ενώ παράλληλα να ακούει τραγούδια και ταυτόχρονα να θέλει να στείλει μήνυμα στο κολλητό του χωρίς να χρειαστεί να κλείσει κάποια εφαρμογή ή να χάσει την ιστοσελίδα που επισκέφτηκε στο internet.

Οι συσκευές κινητών τηλεφώνων Android διαθέτουν GPS, Wi-Fi, παρέχουν στο χρήστη ένα ταχύτατο σερφάρισμα στο διαδίκτυο, κρατούν το χρήστη ενημερωμένο και δικτυωμένο με τις διάφορες εφαρμογές και κοινωνικά δίκτυα που υποστηρίζει όπως e-mail, Gmail, Facebook, Twitter, Google Maps. Ακόμη δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες να τοποθετούν widgets στη οθόνη του κινητού, δηλαδή εικονίδια για την ταχύτερη πρόσβαση στις εφαρμογές και προγράμματα. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι το notification bar το οποίο με ένα απλό drag οι χρήστες μπορούν να δουν όλες τις ειδοποιήσεις τους σχετικά με την συσκευή τους αλλά και τα πολυμέσα τους όπως χαμένες κλήσεις, μηνύματα, εξασθένιση μπαταρίας, κατάσταση καιρού, κατάσταση Wi-Fi, Bluetooth και πολλά άλλα. Επίσης σημαντικό είναι και το Play Store (Android Market) από το οποίο ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει διάφορα προγράμματα και εφαρμογές που επιθυμεί είτε δωρεάν είτε επί πληρωμής. Τέλος, το hardware με το οποίο αποτελείται είναι οι διπύρηντοι και τετραπύρηντοι επεξεργαστές και οι διακεκριμένες GPU(Graphics Processing Unit)[2].

2.3 Εκδόσεις του Android

Το Android έχει δημιουργηθεί πάνω στο λειτουργικό σύστημα Linux προσαρμοσμένο για κινητές συσκευές. Είναι η πρώτη πλατφόρμα μίας νέας γενεάς πλατφόρμων κινητών τηλεφώνων. Η ανάπτυξη της πλατφόρμας Android έχει πάρει μία ανοδική πορεία και για μεγάλο διάστημα εμφανίζονταν κάθε 2 μήνες νέα Android έκδοση. Υπάρχει το χαρακτηριστικό λοιπόν ότι η κάθε έκδοση έχει πάντα το όνομα ενός γλυκού ή επιδόρπιου στα Αγγλικά με αλφαβητική σειρά (Βλέπε Εικόνα 2.3.1).



Εικόνα 2.3.1: Χρονολογική σειρά εκδόσεων Android

2.3.1 Android 1.5 Cupcake

Κυκλοφόρησε το Μάιο του 2009. Στην έκδοση αυτή έχουμε την υποστήριξη των widgets, την ικανότητα για εγγραφή και παρακολούθηση βίντεο σε μορφή MPEG-4 και 3GP, δυνατότητα αυτόματης σύνδεσης μικροσυσκευής bluetooth και headset σε συγκεκριμένη απόσταση, ανέβασμα βίντεο στο YouTube κατευθείαν από την συσκευή και κινούμενες μεταβάσεις οθόνης[3].

2.3.2 Android 1.6 Donut

Κυκλοφόρησε το Σεπτέμβριο του 2009. Στη έκδοση αυτή έχουμε ένα πιο βελτιωμένο Android Market, αυτόματη περιστροφή οθόνης, ανανεωμένη αναζήτηση από την αρχική οθόνη με σελιδοδείκτες, ιστορικό, επαφές, διαδίκτυο. Επίσης σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η μηχανή μετατροπής κειμένου σε ομιλία (text-to-speech) [3].

2.3.3 Android 2.0 Éclair

Κυκλοφόρησε το Νοέμβριο του 2009. Στη έκδοση αυτή έχουμε την βελτιωμένη διεπιφάνεια του χρήστη, την υποστήριξη του HTML5, βελτιωμένους χάρτες Google, πληκτρολόγιο με έξυπνο λεξιλόγιο, υποστήριξη του flash και zoom στην ενσωματωμένη κάμερα και καινούργιες λίστες επαφών[3].

2.3.4 Android 2.2 Froyo

Κυκλοφόρησε το Μάιο του 2010. Στη έκδοση αυτή έχουμε την υποστήριξη του Adobe Flash, την δυνατότητα εγκατάστασης εφαρμογών στην κάρτα μνήμης, αυτόματη ενημέρωση των εφαρμογών, υποστήριξη του Wi-Fi hotspot και γρήγορη εναλλαγή ανάμεσα σε πολλαπλές γλώσσες του πληκτρολογίου[3].

2.3.5 Android 2.3 Gingerbread

Κυκλοφόρησε το Δεκέμβριο του 2010. Στη έκδοση αυτή έχουμε την υποστήριξη μεγάλων μεγεθών οθονών και αναλύσεων, υποστήριξη τηλεφωνικών κλήσεων μέσω internet (VoIP), λειτουργίες copy-paste σε όλο το λειτουργικό, υποστήριξη NFC και video κλήσης[3].

2.3.6 Android 3.0 Honeycomb

Κυκλοφόρησε το Φεβρουάριο του 2011. Στη έκδοση αυτή έχουμε τα Google e-books, την ανάπτυξη λογισμικού για 3D, γρήγορη πρόσβαση σε χαρακτηριστικά της κάμερας και πρόσθεσε διάφορες δυνατότητες και ευκολίες για χρήστες και developers[3].

2.3.7 Android 4.0 Ice Cream Sandwich

Κυκλοφόρησε τον Οκτώβρη του 2011. Στη έκδοση αυτή έχουμε την καλύτερη χρήση φωνητικών εντολών, το ξεκλείδωμα προσώπου (Face Unlock), καλύτερο web-browser με tabs και βελτιωμένη ταχύτητα απόκρισης και αναδιαμόρφωσης του περιβάλλοντος χρήσης[3].

2.3.8 Android 4.1 Jelly Bean

Κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2012 και θεωρήθηκε η καλύτερη έκδοση μέχρι σήμερα. Στη έκδοση αυτή έχουμε πιο γρήγορη και καλοφτιαγμένη απόκριση και περιβάλλον χρήσης και περιλαμβάνει πολλές μικρές βελτιώσεις σε όλο το σύστημα όπως στη κάμερα και στη χρήση φωνής[3].

2.3.9 Android 4.4 Kit Kat

Κυκλοφόρησε τον Σεπτέμβρη του 2013. Γενικά στη έκδοση αυτή έχουμε ένα πιο βελτιωμένο σύστημα το οποίο τρέχει πιο γρήγορα και σε μεγαλύτερο εύρος συσκευών από τις προηγούμενες εκδόσεις του Android[3].

2.3.10 Android 5.0 Lollipop

Κυκλοφόρησε τον Νοέμβριο του 2014. Στη έκδοση αυτή έχουμε ένα επανασχεδιασμένο περιβάλλον εργασίας χρήστη χτισμένο γύρω από το υλικό σχεδιασμού, την προσπέλαση των ειδοποιήσεων από την οθόνη κλειδώματος και την βελτιστοποίηση της χρήσης της μπαταρίας[3].

Κεφάλαιο 3

Περιγραφή της Εφαρμογής

3.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας του συστήματος	10
3.2 Ορισμός επιχειρησιακού στόχου	11
3.3 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξή σε ομοιογενείς ομάδες	11
3.3.1 Άπειροι Χρήστες	11
3.3.2 Ευκαιριακοί Χρήστες	11
3.3.3 Έμπειροι Χρήστες	12
3.4 Περιβάλλον Εργασίας και Εργαλεία	12
3.4.1 Βιβλιοθήκες	12
3.5 Τυπικές Εργασίες Εφαρμογής	13
3.5.1 Streaming Ραδιοσταθμού	13
3.5.2 Πρόσβαση σε Κοινωνικά Δίκτυα (Social Media)	13
3.5.3 Επικοινωνία με τον σταθμό	14
3.5.4 Έλεγχος Έντασης Ραδιοφώνου	14
3.5.5 Κίνηση Εικόνων	14
3.6 Google Ads	14
3.7 Widget	15
3.8 Τεχνικές Ανάλυσης Απαιτήσεων και Αξιολόγησης	16
3.8.1 Διαδικασία Κατεβάσματος Εφαρμογής	16
3.9 Στόχοι Ευχρηστίας του Συστήματος	20

3.1 Διατύπωση αρχικής ιδέας του συστήματος

Σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι η δημιουργία ενός διαδραστικού περιβάλλοντος (εφαρμογή για συσκευές κινητής τηλεφωνίας σε πλατφόρμα Android) όπου ο χρήστης θα μπορεί να ακούσει ζωντανά το μουσικό σταθμό του Πανεπιστημίου Κύπρου, Ucy Voice. Η εφαρμογή θα κάνει live streaming το ραδιοφωνικό σταθμό Ucy Voice μέσω σύνδεσης Wi-Fi.

Ο χρήστης μέσω της εφαρμογής θα μπορεί να έχει πρόσβαση στην ιστοσελίδα του σταθμού, στο Facebook page του, στο Twitter του και στο chat της εφαρμογής LinkedIn. Επίσης θα υπάρχει η δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να επικοινωνεί άμεσα με τον ραδιοφωνικό σταθμό μέσω της επιλογής τηλεφωνικής κλήσης.

3.2 Ορισμός επιχειρησιακού στόχου

Ο στόχος της δημιουργίας του συστήματος είναι να παρέχει τη δυνατότητα σε όλους τους χρήστες να μπορούν να ακούσουν γρήγορα με ένα κλικ τον αγαπημένο τους σταθμό Ucy Voice και να πληροφορούνται για ό,τι αφορά το σταθμό αυτό, όπως τα νέα του, τα events του, τα post του, τα tweet του και άλλα πολλά. Η εφαρμογή επιδιώκει την καλύτερη εξυπηρέτηση, τη διευκόλυνση των χρηστών και να γίνει πιο δημοφιλής στο κοινό.

3.3 Προσδιορισμός τυπικών χρηστών συστήματος και κατάταξή σε ομοιογενείς ομάδες

Οι ομοιογενείς ομάδες που θα στοχεύσουμε είναι οι άπειροι, ευκαιριακοί και έμπειροι χρήστες. Η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται κυρίως από τα τρία πιο πάνω είδη χρηστών.

3.3.1 Άπειροι Χρήστες

Είναι οι χρήστες οι οποίοι δεν έχουν οποιαδήποτε επαφή με προηγούμενα συστήματα παρόμοιας λειτουργίας, το μορφωτικό τους επίπεδο κυμαίνεται γυμνασιακό ως πανεπιστημιακό και η εκπαίδευσή τους είναι μηδαμινή ως καθόλου.

3.3.2 Ευκαιριακοί Χρήστες

Είναι οι χρήστες των οποίων η επαφή τους με συστήματα παρόμοιας λειτουργίας είναι από ελάχιστη ως αρκετά ικανοποιητική. Το μορφωτικό τους επίπεδο κυμαίνεται από γυμνασιακό ως πανεπιστημιακό και η εκπαίδευσή τους είναι μέτρια ως ικανοποιητική.

3.3.3 Έμπειροι Χρήστες

Είναι οι χρήστες των οποίων η επαφή τους με συστήματα παρόμοιας λειτουργίας είναι από αρκετά ικανοποιητική ως μέγιστη δυνατή. Το μορφωτικό τους επίπεδο κυμαίνεται από γυμνασιακό ως πανεπιστημιακό. Η εκπαίδευση τους κυμαίνεται από μέση ως μέγιστη. Επίσης οι χρήστες αυτής της κατηγορίας έχουν πείρα στη διαχείριση αυτού του τύπου συστήματος.

3.4 Περιβάλλον Εργασίας και Εργαλεία

Η εφαρμογή για να λειτουργήσει σωστά χρειάζεται πρόσβαση στο διαδίκτυο (Wi-Fi, 3G) και συσκευή για να μπορεί να εφαρμοστεί (Tablet, Android Mobile Phone). Υποστηρίζει Android κινητά τηλέφωνα και tablets με οθόνη 3.5 – 7 ιντσών[7].

Τα βασικά εργαλεία ανάπτυξης της εφαρμογής ονομάζονται Android SDK (Standard Development Kit) και δίνονται όλα από την εταιρία Google. Το Android SDK περιλαμβάνει τις βιβλιοθήκες της Java που χρησιμοποιεί η εφαρμογή, τον emulator για την δοκιμαστική εκτέλεση της εφαρμογής, τον compiler που παράγει τον κώδικα και μία πληθώρα διαφορετικών βιβλιοθηκών. Το SDK έρχεται μαζί με το περιβάλλον ανάπτυξης Eclipse, όπου και αναπτύχθηκε η εφαρμογή[5].

3.4.1 Βιβλιοθήκες

Για την λειτουργία της εφαρμογής μας χρειάζεται να έχουμε εγκαταστημένη τη Java και συγκεκριμένα το Java SE SDK[5]. Ακόμη έχουμε εγκαταστήσει την βιβλιοθήκη google play services, η οποία χρειάζεται για να ενεργοποιηθούν οι διαφημίσεις του Google (Google Ads) στην αρχική οθόνη της εφαρμογής[1]. Τέλος εγκαταστήσαμε και την βιβλιοθήκη FFMpegPlayer για Android η οποία καθιστά δυνατή την λειτουργία του σήματος mms (Microsoft Media Server) που υποστηρίζει ο ραδιοφωνικός σταθμός Ucy Voice[9].

3.5 Τυπικές Εργασίες Εφαρμογής

3.5.1 Streaming Ραδιοσταθμού

Η εφαρμογή χρησιμοποιώντας τα Wi-Fi ή 3G έχει την δυνατότητα να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί το streaming του ραδιοφωνικού σταθμού Ucy Voice με το πάτημα των κουμπιών play και stop αντίστοιχα. Για τη λειτουργία του streaming χρησιμοποιήσαμε την βιβλιοθήκη FFMpegMediaPlayer για Android[9]. Η βιβλιοθήκη αυτή έχει σχεδιαστεί για να απλοποιήσει το ffmpeg για τη χρήση του σε εφαρμογές αναπαραγωγής πολυμέσων γραμμένων σε καθαρή C. Περιέχει όλα τα audio encoders και decoders και υποστηρίζει όλα

σχεδόν τα πρωτόκολλα όπως το http, mms, rtp και άλλα πολλά. Προτιμήθηκε το FFMpegPlayer έναντι της βιβλιοθήκης Media Player του Android λόγω του ότι ο σταθμός του Πανεπιστημίου Κύπρου Ucy Voice μεταδίδει το σήμα του από mms (Microsoft Media Server) και όχι από http που μεταδίδουν οι άλλοι σταθμοί. Το Media Player του Android δεν υποστηρίζει το mms και γι' αυτό καταλήξαμε στο FFMpegPlayer.

3.5.2 Πρόσβαση σε Κοινωνικά Δίκτυα (Social Media)

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να επισκεφτεί και να περιηγηθεί την προσωπική ιστοσελίδα του ραδιοφωνικού σταθμού Ucy Voice. Έτσι θα είναι σε θέση να μάθει τα νέα του σταθμού, την ιστορία του, τους συνεργάτες και τα μέλη του, τους διαγωνισμούς του, το πρόγραμμα του και άλλα πολλά.

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να επισκεφτεί το Facebook page του ραδιοφωνικού σταθμού Ucy Voice. Έτσι θα είναι ενημερωμένος για τα τελευταία post του σταθμού και των μελών του, θα μπορεί να κάνει ο ίδιος post στο σταθμό για κάτι που θέλει, να δει τα βίντεο και τις φωτογραφίες που αναρτήθηκαν, τα διάφορα events που διοργανώνει ο σταθμός και οτιδήποτε άλλο που αφορά το σταθμό.

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να επισκεφτεί το Twitter του ραδιοφωνικού σταθμού Ucy Voice. Έτσι θα είναι ενημερωμένος για τα τελευταία tweet του σταθμού και των μελών του, θα μπορεί να κάνει ο ίδιος το δικό του tweet στο σταθμό, να δει

τα βίντεο και τις φωτογραφίες που αναρτήθηκαν και να παρακολουθεί τα video clips των τραγουδιών που αναρτώνται.

Επιπλέον ο χρήστης έχει την δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να εισέλθει στο chat room του ραδιοφωνικού σταθμού Ucy Voice μέσω της επιλογής του LinkedIn, όπου θα μπορεί να επικοινωνεί και να ανταλλάσσει απόψεις με τα μέλη του σταθμού.

3.5.3 Επικοινωνία με τον σταθμό

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα με την επιλογή του εικονιδίου του τηλεφώνου (πάνω αριστερά της οθόνης) να έρθει σε άμεση επικοινωνία με το ραδιοφωνικό σταθμό Ucy Voice του Πανεπιστημίου Κύπρου μέσω αυτόματης τηλεφωνικής κλήσης.

3.5.4 Έλεγχος Έντασης Ραδιοφώνου

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα με την βοήθεια ενός seekbar (στο κάτω μέρος της οθόνης) να αυξήσει ή να μειώσει την ένταση του ραδιόφωνου όπως προτιμάει.

3.5.5 Κίνηση Εικόνων

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα με ένα κλικ πάνω στη εικόνα του Πανεπιστημίου Κύπρου που βρίσκεται στην οθόνη διεπαφής της εφαρμογής να παρακολουθήσει ένα σύνολο από φωτογραφίες του Πανεπιστημίου, οι οποίες εναλλάσσονται αυτόματα στην οθόνη.

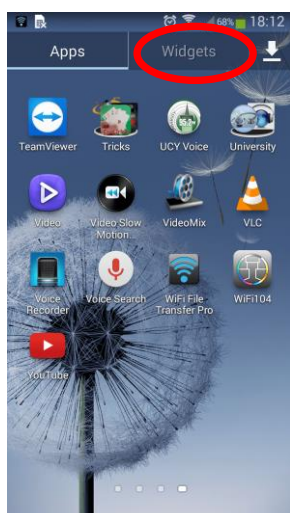
3.6 Google Ads

Η εφαρμογή κάνει χρήση των διαφημίσεων της Google, οι οποίες τοποθετήθηκαν στο κάτω μέρος της οθόνης εισόδου[1]. Τα Google Ads είναι μια online υπηρεσία διαφήμισης η οποία δίνει τη δυνατότητα στους διαφημιστές να προσεγγίζουν νέους πελάτες και να αναπτύσσουν την εταιρία τους. Ο χρήστης μπορεί να κλικ σε κάποια διαφήμιση που τον ενδιαφέρει και μεταφέρεται αμέσως στην ιστοσελίδα που έχει σχέση με την συγκεκριμένη διαφήμιση.

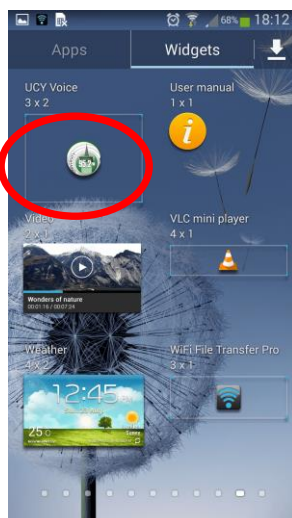
3.7 Widget

Η εφαρμογή έχει την δυνατότητα δημιουργίας Widget, το οποίο είναι μια συντόμευση της πραγματικής εφαρμογής(shortcut) και τοποθετείται στην αρχική οθόνη του Android κινητού[4]. Αρχικά πηγαίνουμε στο μενού του Android κινητού και πατάμε το tab Widget(Εικόνα 3.7.1). Ακολούθως βρίσκουμε το widget με το όνομα UCY Voice και το πατάμε για να το βγάλουμε στην αρχική οθόνη(Εικόνα 3.7.2). Στη συνέχεια εμφανίζεται μια οθόνη και ζητά να δώσουμε ένα όνομα στο widget και μετά πατάμε το κουμπί confirm(Εικόνα 3.7.3). Τέλος, το widget είναι έτοιμο και εμφανίζεται στην αρχική οθόνη(Εικόνα 3.7.4).

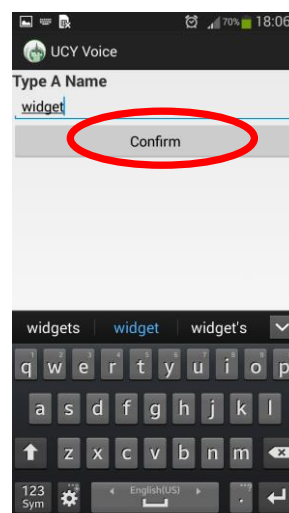
Οδηγίες δημιουργίας του Widget βλέπε πιο κάτω (Διαδικασία γίνεται με την σειρά από 3.7.1 – 3.7.4):



Εικόνα 3.7.1



Εικόνα 3.7.2



Εικόνα 3.7.3



Εικόνα 3.7.4

3.8 Τεχνικές Ανάλυσης Απαιτήσεων και Αξιολόγησης

Για την ανάλυση των απαιτήσεων εφαρμόστηκε η τεχνική της συνέντευξης. Πήραμε συνέντευξη από την λειτουργό του ραδιοφωνικού σταθμού κα. Στέλλα Στυλιανού, η οποία μας ενημέρωσε για τις λειτουργίες που θα ήθελε να δει στην εφαρμογή αυτή. Επίσης, λίγο αργότερα όταν οι κύριες λειτουργίες της εφαρμογής πραγματοποιήθηκαν, η εφαρμογή δόθηκε σε κάποια μέλη του σταθμού για αξιολόγηση και περαιτέρω σχόλια. Τέλος, προχωρήσαμε σε πιο μεγάλο βάθος για την αξιολόγηση της εφαρμογής, τοποθετώντας την εφαρμογή στην ιστοσελίδα του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου (<http://www.cs.ucy.ac.cy/index.php/el/students-corner>) για να μπορεί ο κάθε φοιτητής να την κατεβάσει και να την επεξεργαστεί. Σας δίνεται η διαδικασία κατεβάσματος της εφαρμογής μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου πιο κάτω:

3.8.1 Διαδικασία Κατεβάσματος Εφαρμογής

Ο χρήστης εισέρχεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου από το εξής σύνδεσμο (link): [Εδώ](#)



Εικόνα 3.8.1.1: Ιστοσελίδα Τμήματος Πληροφορικής

Ακολούθως ο χρήστης θα πατήσει στο students corner κάτω δεξιά της ιστοσελίδας (Βλέπε Εικόνα 3.8.1).

Η οθόνη που θα εμφανιστεί θα είναι η εξής:

University of Cyprus
Department of Computer Science

Επικοινωνία | Πανεπιστήμιο Κύπρου

Κυρίως Μενού

- Οικοσέλιδα
- Προγράμματα Σπουδών
- Έρευνα
- Ανθρώπινο Δυναμικό
- Εισαγωγή
- Ομάδα Τεχν. Υποστήριξης
- Νέα και Εκδηλώσεις
- Θέσεις Εργασίας
- Video Gallery

Χρήσιμα Σύνδεσμοι

- Banner Web
- Blackboard
- Ιστοσελίδες Μαθημάτων
- Ωρολόγιο Πρόγραμμα
- Helpdesk
- Moodle
- QATS
- Πρόσβαση στο Τμήμα
- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο

Πληροφορίες

- Οδηγός Σπουδών
- Διαφημιστικό Τμήματος
- Πρακτικά συνεδρ. τμήματος
- Συμβούλιο Τμήματος
- Ημερολόγιο Εκδηλώσεων
- Έντυπα
- Ώρες Γραφείου Διθ. Προσ.
- Λίστα Τηλεφ. Προσωπικού

Αναζήτηση...

Ανακοινώσεις

- Τελικός Του Παγκύπριου Ετήσιου Διαγωνισμού Λογισμικών, ΤΕΠΑΚ, Λεμεσός
- Ανακοίνωση Ακαδημαϊκού Προσωπικού Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Κύπρου σχετικά με την υπόθεση της Πρωτόνειας του ΤΕΠΑΚ Ελπίδας Κεραυνού

Εκδηλώσεις

- Βραβείο καλύτερης δημοσίευσης για το Open Source License Violation Check for SPDX Files, ICSR 2015
- Βραβείο καλύτερης δημοσίευσης για το ADVISE framework, ICSOC 2014

Anyplace

Indoor Information Service developed at the Data Management Systems Laboratory

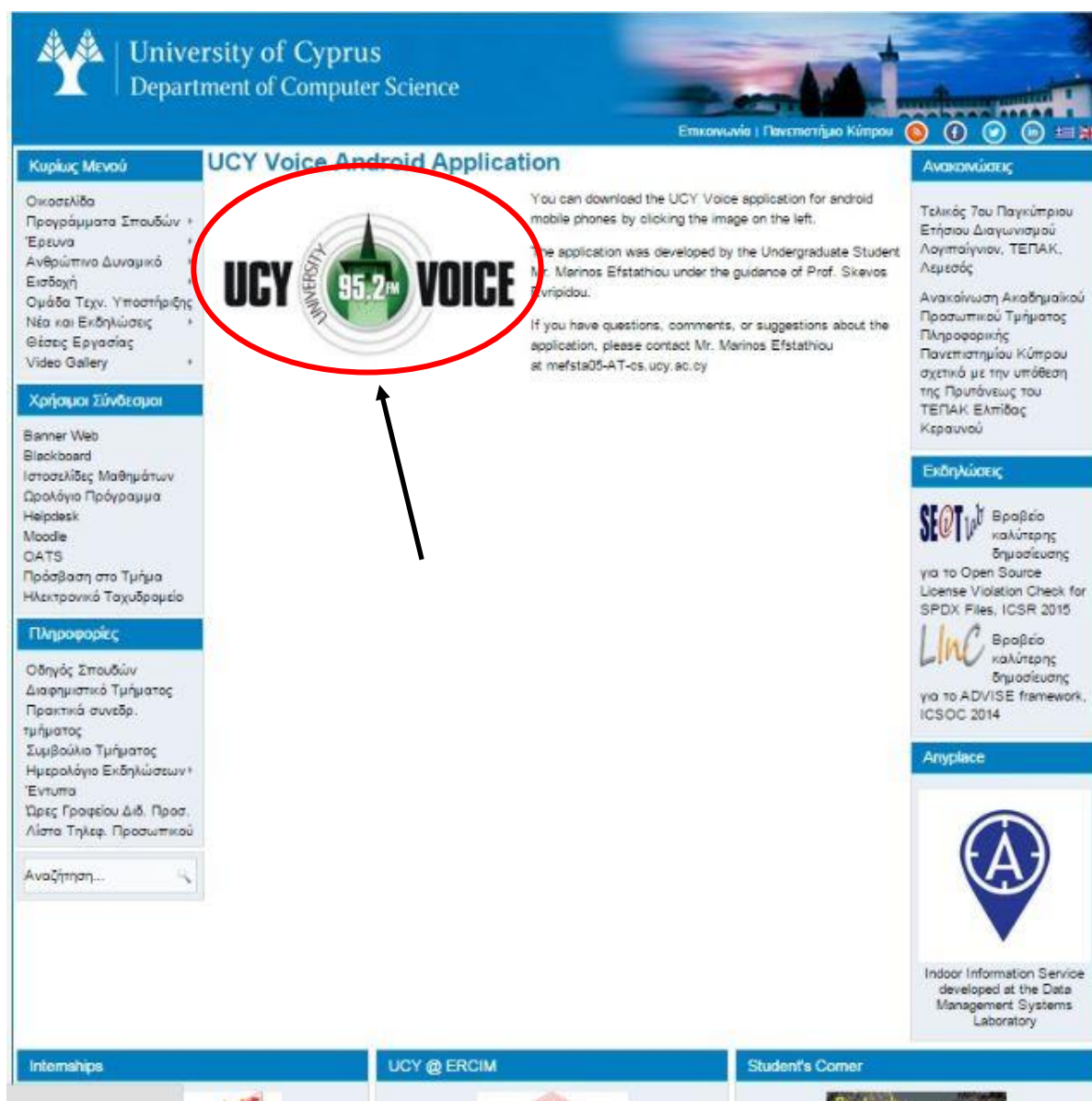
Internships

UCY @ ERCIM

Student's Corner

Εικόνα 3.8.1.2: Students Corner

Στη συνέχεια ο χρήστης θα πρέπει να πατήσει το λογότυπο του σταθμού όπως βλέπουμε στην Εικόνα 3.8.2 . Η επόμενη οθόνη που θα εμφανιστεί είναι η τελική για το κατέβασμα της εφαρμογής. Βλέπε πιο κάτω:



Εικόνα 3.8.1.3: Ucy Voice app

Πατώντας ξανά το λογότυπο του σταθμού, η εφαρμογή θα αρχίσει να κατεβαίνει. Έτσι ο χρήστης θα μπορεί να επεξεργαστεί την εφαρμογή και να μας δώσει τα δικά του σχόλια και αξιολόγηση.

3.9 Στόχοι Ευχρηστίας του Συστήματος

Ακολουθήθηκε η πολιτική των παραμέτρων ευχρηστίας του Nielsen. Το σύστημά μας εξασφαλίζει:

- Ευκολία Εκμάθησης: Ο χρήστης μπορεί να καθορίσει τα αποτελέσματα των μελλοντικών του ενεργειών αξιοποιώντας την μέχρι τώρα γνώση του για το σύστημα. Συγκεκριμένα υπάρχει η δυνατότητα απομνημόνευσης πληροφοριών από το σύστημα έτσι ώστε ο χρήστης να μη χρειάζεται να απομνημονεύει πληροφορίες αλλά απλώς να τις αναγνωρίζει. Επίσης χρησιμοποιούνται κατάλληλες μεταφορές όπως το εικονίδιο του τηλεφώνου που παραπέμπει σε τηλεφωνική κλήση, το εικονίδιο του Facebook, Twitter, LinkedIn που παραπέμπουν στα κοινωνικά δίκτυα του συγκεκριμένου σταθμού, τα εικονίδια play και stop που παραπέμπουν στη έναρξη και στο τερματισμό του ραδιοφώνου αντίστοιχα.
- Υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου: Λόγω της δομής της εφαρμογής, ο χρήστης αφού αποκτήσει μια εμπειρία όσον αφορά την αλληλεπίδραση που έχει με το σύστημα, θα μπορεί να βρίσκει τα επιθυμητά αποτελέσματα αποδοτικά και αποτελεσματικά.
- Χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων και εύκολη ανάνηψη απ' αυτά: Ο χρήστης για να λειτουργήσει την εφαρμογή πρέπει να έχει ενεργοποιημένα τα Wi-Fi ή 3G του. Όταν αυτά είναι απενεργοποιημένα τότε η εφαρμογή εμφανίζει ένα προειδοποιητικό μήνυμα ότι το Wi-Fi πρέπει να ενεργοποιηθεί για να μπορεί συνεχίσει στην εφαρμογή.
- Ευκολία συγκράτησης της γνώσης χρήσης: Παρέχονται στο χρήστη οπτικά αντικείμενα τα οποία γίνεται αμέσως αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο μπορούμε να αλληλοεπιδράσουμε μαζί τους (οπτική επαφή). Επιπρόσθετα , παρέχεται σωστή ταύτιση εργαλείων και χειριστηρίων ώστε να περιορίζεται το χάσμα εκτέλεσης. Γίνεται χρήση περιορισμών για τη μέγιστη δυνατή προστασία από σφάλματα και παρέχεται αποτελεσματική πληροφόρηση για την κατάσταση του συστήματος μετά από κάθε δράση του χρήστη.
- Υποκειμενική ικανοποίηση του χρήστη: Η ικανοποίηση του χρήστη εξαρτάται από τους στόχους ζωής και εμπειρίας του, όμως προσπαθήσαμε και κάνουμε την διεπιφάνεια χρήστη όσο το δυνατό πιο εύχρηστη ώστε ο χρήστης να μπορεί να ολοκληρώσει τις εργασίες που επιθυμεί εύκολα, αποδοτικά, αποτελεσματικά και με χαμηλό ποσοστό σφαλμάτων.

Κεφάλαιο 4

Οδηγίες Χρήσης

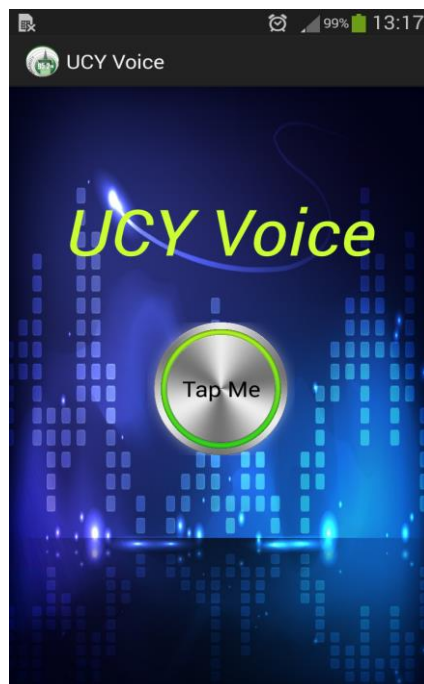
4.1 Εισαγωγή	21
4.2 Είσοδος	21
4.3 Βασική Οθόνη Εφαρμογής	23
4.4 Επιλογή Λειτουργιών	24
4.5 Επιλογή Κοινωνικών Δικτύων	28
4.6 Έξοδος	30

4.1 Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα θα δώσουμε γενικές οδηγίες για την χρήση της εφαρμογής μας.

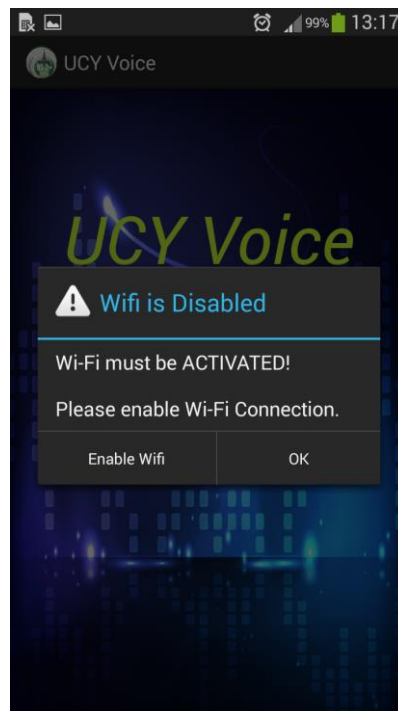
4.2 Είσοδος

Με το που ξεκινάει η εφαρμογή ο χρήστης βλέπει την οθόνη εισόδου(Εικόνα 4.2.1).



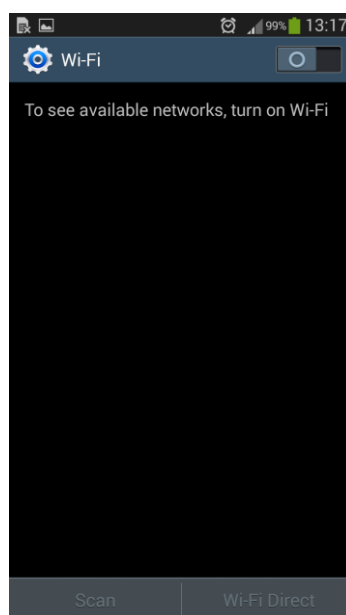
Εικόνα 4.2.1

Εδώ ο χρήστης θα πρέπει να μπει στο σύστημα πατώντας το κουμπί “Tap Me”. Σε περίπτωση που δεν έχει ενεργοποιημένα τα Wi-Fi ή τα 3G τότε θα του εμφανιστεί μια ειδοποίηση για να τα ενεργοποιήσει(Εικόνα 4.2.2).



Εικόνα 4.2.2

Πατώντας το “OK” θα επιστρέψει στην οθόνη εισόδου. Αντίθετα, πατώντας το “Enable Wifi” θα μεταφερθεί στην οθόνη του κινητού όπου ενεργοποιούνται τα Wi-Fi(Εικόνα 4.2.3).



Εικόνα 4.2.3

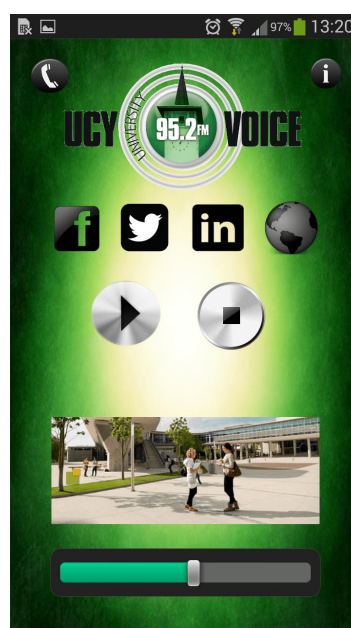
Στη συνέχεια όταν τα Wi-Fi ενεργοποιηθούν επιστρέφουμε πίσω στη οθόνη εισόδου, όπου τώρα εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης τα Google Ads.(Εικόνα 4.2.4). Πατώντας τώρα το κουμπί “Tap Me” ο χρήστης θα μεταφερθεί στην βασική οθόνη της εφαρμογής όπου μπορεί να λειτουργήσει το ράδιο και τις λειτουργικότητές του.



Εικόνα 4.2.4

4.3 Βασική Οθόνη Εφαρμογής

Αφού ο χρήστης μπει στην εφαρμογή βλέπει την βασική οθόνη λειτουργίας του ραδιοφώνου(Εικόνα 4.3.1).



Εικόνα 4.3.1

Στην βασική αυτή οθόνη φαίνονται το λογότυπο του ραδιοσταθμού “UCY Voice” και οι διάφορες λειτουργίες που υποστηρίζει η εφαρμογή.

4.4 Επιλογή Λειτουργιών

Θα αρχίσουμε με τα κουμπιά αναπαραγωγής του σταθμού UCY Voice. Πατώντας λοιπόν το κουμπί play ο ραδιοσταθμός αρχίζει και παίζει ενώ παράλληλα εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα “Playing...”(Εικόνα 4.4.1). Αντίστοιχα, πατώντας το κουμπί stop ο ραδιοσταθμός σταματά να παίζει ενώ παράλληλα εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα “Stopped...”(Εικόνα 4.4.2).



Εικόνα 4.4.1



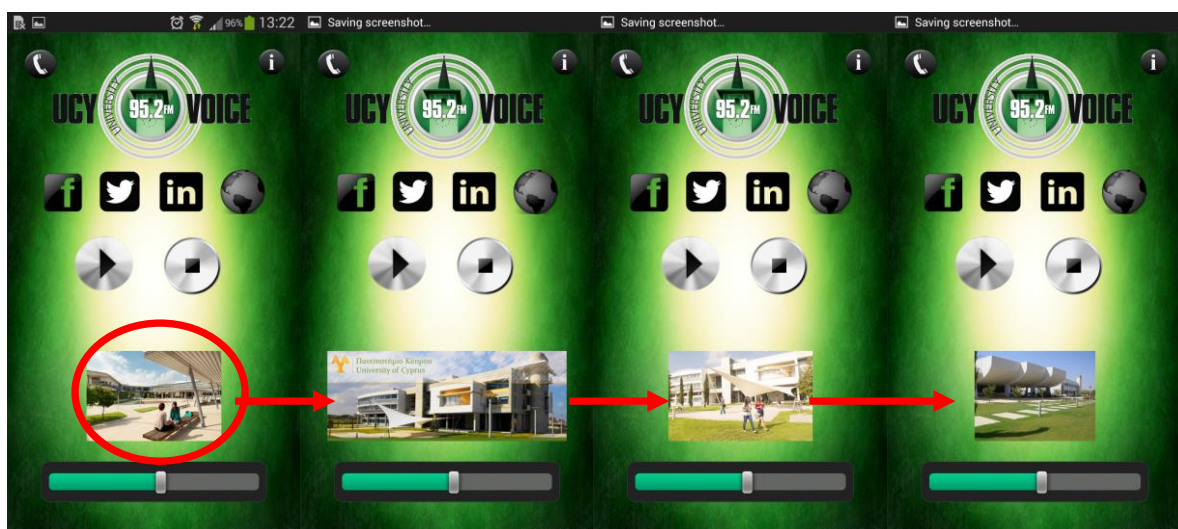
Εικόνα 4.4.2

Στο κάτω μέρος της οθόνης βρίσκεται ένα seek bar το οποίο είναι υπεύθυνο για την αύξηση ή μείωση της έντασης του ήχου(Εικόνα 4.4.3). Αν ο χρήστης το κινήσει προς τα αριστερά τότε η ένταση του ήχου μειώνεται ενώ αν το κινήσει προς τα δεξιά η ένταση του ήχου αυξάνεται.



Εικόνα 4.4.3

Στη βασική οθόνη αυτή υπάρχει μία φωτογραφία από το Πανεπιστήμιο Κύπρου. Αν ο χρήστης πατήσει πάνω σε αυτή τότε αρχίζει μία αυτόματη αναπαράσταση από εικόνες του Πανεπιστημίου Κύπρου οι οποίες εναλλάσσονται μεταξύ τους (Εικόνα 4.4.4).



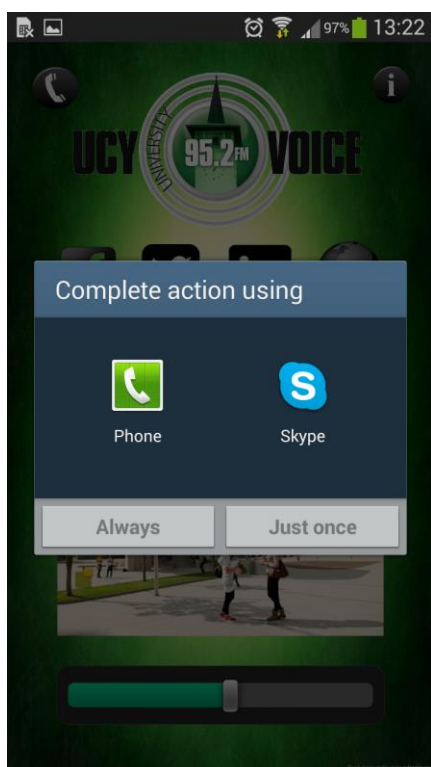
Εικόνα 4.4.4

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επικοινωνήσει άμεσα με τον ραδιοφωνικό σταθμό μέσω τηλεφωνικής κλήσης πατώντας το εικονίδιο του τηλεφώνου που βρίσκεται πάνω αριστερά της βασικής οθόνης(Εικόνα 4.4.5).

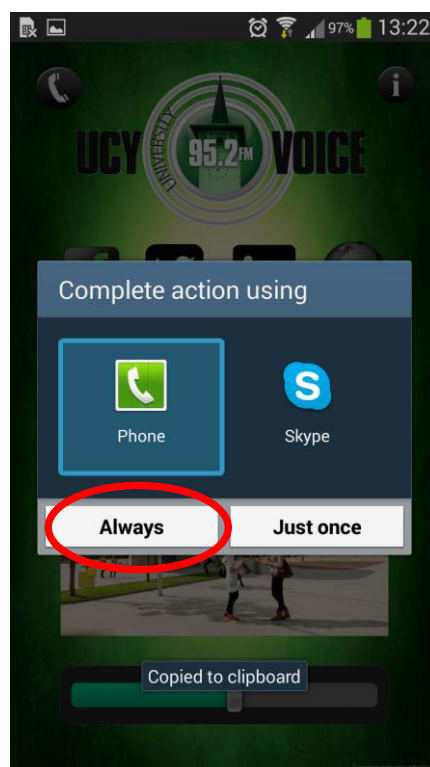


Εικόνα 4.4.5

Στη συνέχεια θα το εμφανίσει ένα άλλο παράθυρο το οποίο θα του ζητά τι είδους τηλεφωνικής κλήσης θέλει, για παράδειγμα αν θέλει μέσω κανονικής κλήσης ή αν θέλει μέσω τηλεφωνικής κλήσης Skype(Εικόνα 4.4.6). Τέλος θα επιλέξει αυτό που προτιμά και θα πατήσει το κουμπί “Always” ή “Just once”(Εικόνα 4.4.7).

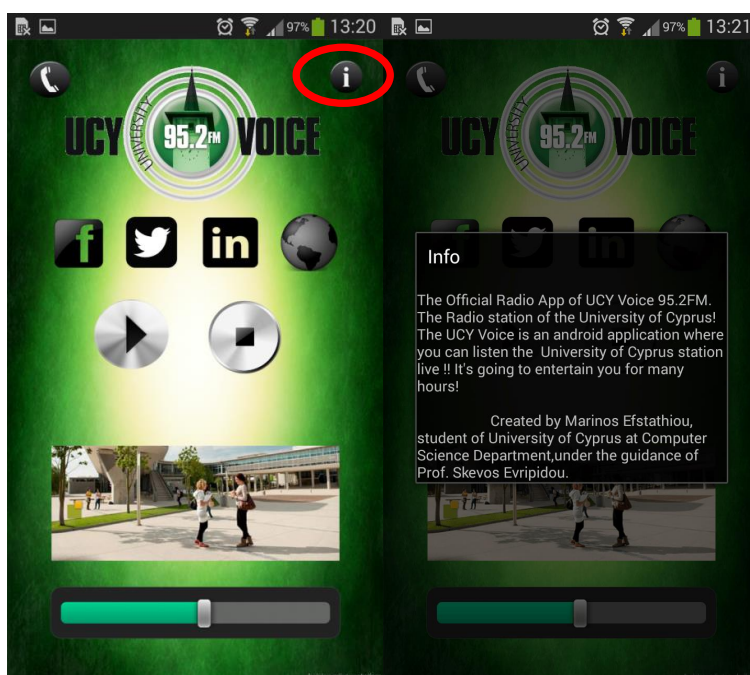


Εικόνα 4.4.6



Εικόνα 4.4.7

Πάνω δεξιά της βασικής οθόνης βρίσκεται ένα άλλο κουμπί το οποίο αν ο χρήστης το πατήσει θα του εμφανίσει λίγα λόγια για την συγκεκριμένη εφαρμογή σε ένα μικρό παράθυρο(Εικόνα 4.4.8).



Εικόνα 4.4.8

4.5 Επιλογή Κοινωνικών Δικτύων

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο Facebook page του ραδιοσταθμού UCY Voice. Πατώντας το εικονίδιο του Facebook(Εικόνα 4.5.1) θα τον παραπέμψει στη σελίδα του Facebook του συγκεκριμένου σταθμού(Εικόνα 4.5.2).



Εικόνα 4.5.1



Εικόνα 4.5.2

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο Twitter του ραδιοσταθμού UCY Voice. Πατώντας το εικονίδιο του Twitter(Εικόνα 4.5.3) θα τον παραπέμψει στη σελίδα του Twitter του συγκεκριμένου σταθμού(Εικόνα 4.5.4).



Εικόνα 4.5.3

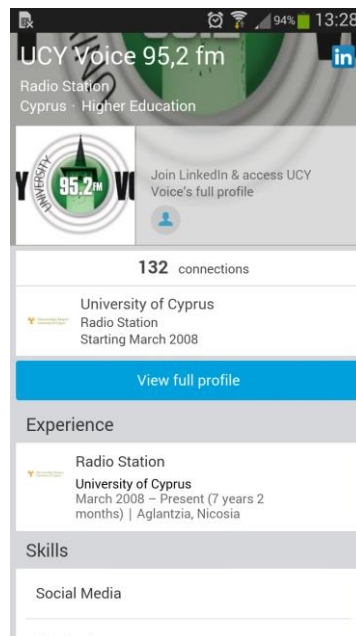


Εικόνα 4.5.4

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο LinkedIn του ραδιοσταθμού UCY Voice. Πατώντας το εικονίδιο του LinkedIn(Εικόνα 4.5.5) θα τον παραπέμψει στη σελίδα του LinkedIn του συγκεκριμένου σταθμού(Εικόνα 4.5.6).



Εικόνα 4.5.5

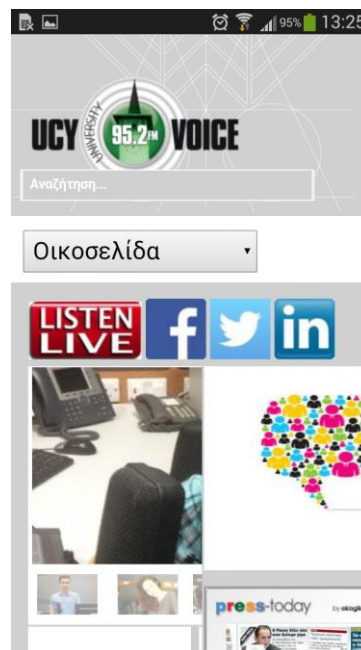


Εικόνα 4.5.6

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισέλθει στην προσωπική ιστοσελίδα του ραδιοσταθμού UCY Voice. Πατώντας το εικονίδιο του πλανήτη(Εικόνα 4.5.7) θα τον παραπέμψει στη προσωπική ιστοσελίδα του συγκεκριμένου σταθμού(Εικόνα 4.5.8).



Εικόνα 4.5.7



Εικόνα 4.5.8

4.6 Έξοδος

Για να μπορέσει ο χρήστης να τερματίσει την εφαρμογή υπάρχουν δύο τρόποι:

- 1) Πατώντας το back button του Android κινητού(Εικόνα 4.6.1).



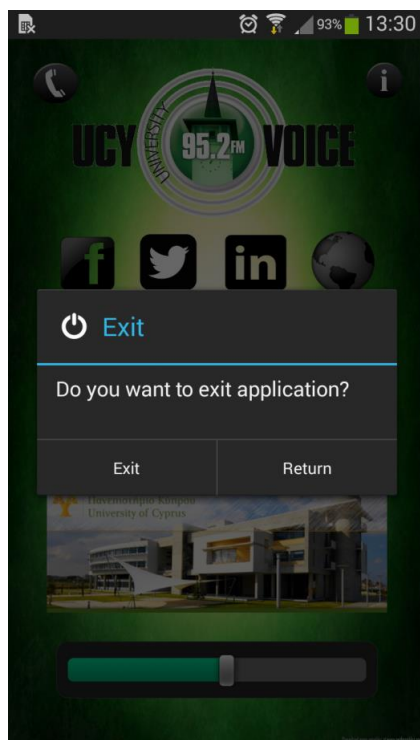
Εικόνα 4.6.1

- 2) Πατώντας την αριστερή κάτω επιφάνεια του Android κινητού, το tab button(Εικόνα 4.6.2). Αυτό το κουμπί δουλεύει σε ορισμένα κινητά, άρα και η συγκεκριμένη μέθοδος.



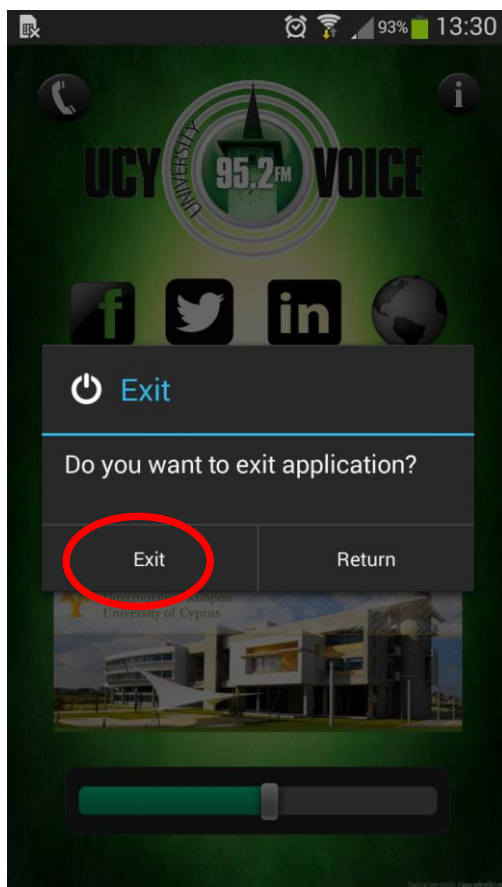
Εικόνα 4.6.2

Όταν ο χρήστης εκτελέσει μια από τις δύο μεθόδους που αναφέραμε πιο πάνω τότε θα εμφανιστεί στη βασική οθόνη της εφαρμογής ένα άλλο παράθυρο το οποίο θα ενημερώνει το χρήστη αν θέλει να τερματίσει την εφαρμογή(Εικόνα 4.6.3).



Εικόνα 4.6.3

Πατώντας την επιλογή “Exit” η εφαρμογή τερματίζει(Εικόνα 4.6.4) ενώ πατώντας την επιλογή “Return” επιστρέφουμε στη βασική οθόνη της εφαρμογής.



Εικόνα 4.6.4

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

5.1 Εφαρμογή και Περιβάλλον Android	33
5.2 Μελλοντική Εργασία	34

5.1 Εφαρμογή και Περιβάλλον Android

Η ανάπτυξη μίας εφαρμογής Android ήταν μια διαδικασία που μας άφησε ανάμεικτες εντυπώσεις.

Η ανάπτυξη μίας βασικής εφαρμογής είναι σχετικά απλή, αφού η εταιρία Google προσφέρει το απαραίτητο documentation που καθοδηγεί τον προγραμματιστή ώστε να ξεκινήσει το συντομότερο να γράφει κώδικα. Η διαδικασία αυτή όμως δεν είναι τόσο απλή όσο φαίνεται αρχικά, διότι το documentation δεν καλύπτει αναλυτικά διάφορα θέματα, πράγμα το οποίο γίνεται εμφανές όταν προσπαθήσουμε να μπούμε σε λεπτομέρειες και υλοποιήσεις πολύπλοκων λειτουργιών.

Επίσης, η ενσωμάτωση του streamer ήταν μία επίπονη διαδικασία για το λόγο ότι το Media Player που διαθέτει το Android δηλαδή ο δικός του streamer που μας παρέχουν οι βιβλιοθήκες του, δεν έχει την ικανότητα αναπαραγωγής του σήματος του σταθμού UCY Voice. Ο streamer του Android υποστηρίζει http πρωτόκολλο ενώ ο σταθμός μεταδίδει το σήμα του με mms πρωτόκολλο. Έτσι καταναλώθηκε αρκετή προσπάθεια στην εύρεση ξεχωριστού streamer ο οποίος θα υποστήριζε το συγκεκριμένο πρωτόκολλο. Τελικά, ο πιο αξιόπιστος και λειτουργικός streamer που βρέθηκε και ενσωματώθηκε στην εφαρμογή μας ήταν ο FFmpegMediaPlayer.

Ένα άλλο εμπόδιο το οποίο προέκυψε και λύθηκε, ήταν ο συγχρονισμός της έντασης του ήχου με το κινητό τηλέφωνο χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του seek bar. Αρχικά, όταν μετακινόταν το κουτάκι του seek bar προς τα δεξιά ή αριστερά, η ένταση του ήχου παρέμενε η ίδια με αυτήν του smartphone κινητού. Αυτό διορθώθηκε και η ένταση του ήχου διαμορφώνεται μόνο μέσα στην εφαρμογή. Κινώντας το κουτάκι του seek bar προς τα αριστερά η ένταση του ήχου μειώνεται ενώ αν κινηθεί προς τα δεξιά τότε η ένταση του ήχου αυξάνεται.

Η εφαρμογή που υλοποιήσαμε είναι εφικτό να λειτουργεί πάνω σε κινητά τηλέφωνα ή tablets με πλατφόρμα Android και οθόνη 3-5 – 7 ιντσών χωρίς κανένα πρόβλημα. Γενικά, η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί από τους ανθρώπους του σταθμού UCY Voice και από τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Τέλος, προσωπικά επωφελήθηκα από αυτή την εργασία διότι η υπευθυνότητα και η σωστή τήρηση των προθεσμιών για την εκπλήρωση της ατομικής διπλωματικής εργασίας και γενικότερα όλων των έργων, είναι εφόδια τα οποία θα τα κουβαλάμε σε ολή μας τη ζωή.

5.2 Μελλοντική Εργασία

Κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής παρατηρήθηκαν κάποια σημεία που μπορούν να επεκταθούν παραπέρα.

Η εφαρμογή καλύπτει και λειτουργεί αποτελεσματικά πάνω σε πλατφόρμα Android. Ένας ενδιαφέρον τρόπος σύγκρισης θα ήταν η υλοποίηση της ίδιας εφαρμογής πάνω σε πλατφόρμα iOS (iPhone). Με αυτό τον τρόπο θα μπορούσε να γίνει σύγκριση των δυνατοτήτων των δύο διαφορετικών λειτουργικών συστημάτων. Θα ήταν ενδιαφέρον να δούμε αν ο streamer παραμένει ο ίδιος ή αν θα πρέπει να βρεθεί κάποιος άλλος, αν τα Google Ads υποστηρίζονται στο iOS και άλλα πολλά.

Μία άλλη ιδέα είναι να προσθέσουμε στη εφαρμογή την δυνατότητα ο χρήστης να μπορεί να κάνει εγγραφή στο σύστημα (register). Ο κάθε χρήστης θα έχει ένα μοναδικό username και ένα κωδικό ασφαλείας(password) για να μπορεί να εισέρχεται στη εφαρμογή. Έτσι θα μπορεί να βλέπει τα events του Πανεπιστημίου Κύπρου, τα οποία θα είναι ορατά μόνο σε εγγεγραμμένα μέλη του συστήματος.

Ακόμη μία άλλη λειτουργικότητα που θα μπορούσε να προστεθεί στην εφαρμογή είναι η εισαγωγή ενός κουτιού κειμένου (text box) στο οποίο ο χρήστης θα μπορεί να εισάγει το αίτημά του (demand) για το πιο τραγούδι θα προτιμούσε να ακούσει στην εκπομπή του UCY Voice. Ακολούθως θα κάνει υποβολή (submit) το αίτημά του και ο σταθμός θα είναι σε θέση να καθορίσει αν το επόμενο τραγούδι που θα παίξει θα είναι αυτό ή κάποιο άλλο από άλλο χρήστη. Έτσι ο ραδιοσταθμός θα γίνει πιο ψυχαγωγικός.

Βιβλιογραφία

- [1] AdMob Android Guides - Google Developers
<https://developers.google.com/mobile-ads-sdk/docs/admob/android/eclipse>
- [2] Android – Βικιπαίδεια
<http://el.wikipedia.org/wiki/Android>
- [3] Android versions comparisons – Social Compare
<http://socialcompare.com/en/comparison/android-versions-comparison>
- [4] App Widget – Android Developers
<https://developer.android.com/guide/topics/appwidgets/index.html>
- [5] Installing the Android SDK – Android Developers
<http://developer.android.com/sdk/installing/index.html>
- [6] Open Handset Alliance - Wikipedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance
- [7] Supporting Multiple Screens – Android Developers
http://developer.android.com/guide/practices/screens_support.html
- [8] What is Android – Android Developers
<http://developer.android.com/about/index.html>
- [9] William Seemann “FFmpegMediaPlayer” – Github, 2014
<https://github.com/wseemann/FFmpegMediaPlayer>
- [10] Εξέλιξη της Πληροφορικής – Βιβλιοθήκη του 9^{ου} Γυμνασίου Βόλου(Εκδόσεις Δίαυλος 1991- Philippe Breton)
<http://users.sch.gr/vvoulgari/autosch/joomla15/index.php/2012-10-18-17-30-56/133-2012-11-06-14-00-37.html>

[11] Πληροφορική - Βικιπαίδεια

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE>

[12] Τι είναι το Android – AdDS (Advance Digital Service)

<http://www.adds.gr/company/technology/what-is-android/>