



## Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

### Μεταπτυχιακή Διατριβή

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Τίτλος Διατριβής      | <b>Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.</b><br><br><b>Creation-Geographical Determination and Sharing Notes-Data</b> |
| Όνοματεπώνυμο Φοιτητή | <b>Φούρλας Γεώργιος</b>   |
| Πατρώνυμο             | <b>Φούρλας Σωτήριος</b>   |
| Αριθμός Μητρώου       | <b>ΜΠΣΠ/ 16034</b>  |
| Επιβλέπων             | <b>Ευθύμιος Αλέπης, Καθηγητής</b>   |

Ημερομηνία Παράδοσης **Μάρτιος 2019**

---

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης  
Καθηγητής

Μαρία Βίρβου  
Καθηγήτρια

Κωνσταντίνος  
Πατσάκης  
Καθηγητής

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

|   |    |
|---|----|
| <b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b> .....                               | 3  |
| Περίληψη.....   | 4  |
| Εισαγωγή-Σύντομη Περιγραφή Προβλήματος/Αντικειμένου.....        | 5  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....   | 6  |
| 1.1Τι είναι το Android.....                                     | 6  |
| 1.2.Ιστορική Αναδρομή του Android λογισμικού.....               | 6  |
| 1.3Εκδόσεις του Android.....                                    | 8  |
| 1.4.Ιδιαιτερότητες και χαρακτηριστικά εκδόσεων του Android..... | 8  |
| Χαρακτηριστικά GingerBread.....                                 | 10 |
| Χαρακτηριστικά Honeycomb.....                                   | 12 |
| Χαρακτηριστικά Ice Cream Sandwich.....                          | 12 |
| Χαρακτηριστικά Android Jelly Beam.....                          | 17 |
| Χαρακτηριστικά Android Kit Kat.....                             | 19 |
| Χαρακτηριστικά Lollipop.....                                    | 20 |
| Χαρακτηριστικά Marshmallow.....                                 | 21 |
| Χαρακτηριστικά Nougat.....                                      | 26 |
| Χαρακτηριστικά Oreo.....  | 26 |
| 1.5.Πλεονεκτήματα του Android.....                              | 27 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....   | 28 |
| 2.1.Κύρια Χαρακτηριστικά του Android.....                       | 28 |
| 2.2.Μερίδιο Αγοράς του Android διαχρονικά από το 2009-2018..... | 29 |
| 2.3.Αρχιτεκτονική του Android.....                              | 31 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....   | 32 |
| 3.1.Στόχος εφαρμογής.....                                       | 32 |
| 3.2 Ανάλυση εφαρμογής.....                                      | 33 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....   | 39 |
| 4.1.Σύνοψη Έργου.....   | 39 |
| 4.2.Μελλοντικές Επεκτάσεις.....                                 | 39 |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....                                       | 41 |

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η διπλωματική αυτή εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μ.Π.Σ Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής και συγκεκριμένα στο πλαίσιο του μαθήματος ανάπτυξη λογισμικού για κινητές συσκευές υπό την καθοδήγηση του Καθηγητή κ. Αλέπη.

Η διπλωματική εργασία αναπτύχθηκε στο Android Studio και έχει ως βασική θεματολογία την δημιουργία σημειώσεων, την γεωγραφική τοπολογία αυτών δηλαδή που έγινε η καταγραφή της κάθε σημείωσης γεωγραφικά καθώς και ο διαμοιρασμός της κάθε σημείωσης σε ένα άτομο ή διάφορα άτομα.

Κλείνοντας θέλω να ευχαριστήσω τον κ.Αλέπη για την εισαγωγή και εμβάθυνση στις έννοιες και στον τομέα του Android λογισμικού καθώς και σε όσους με βοήθησαν ανιδιοτελώς για τις γνώσεις που μου προσέφεραν πάνω στο αντικείμενο αυτό.

## **Abstract**

This diploma thesis was developed within the framework of the Advanced Information Systems (MSc) Advanced Informatics Systems, specifically in the context of the software development course for mobile devices under the guidance of Professor Alepis.

The dissertation was developed in Android Studio and has as its main theme the creation of notes, the geographic topology of the recording of each note geographically as well as the sharing of each note to an individual or several individuals.

In closing, I want to thank Mr. Alexis for introducing and deepening the concepts and the Android software as well as those who helped me selflessly for the knowledge they have given me on this subject.

## **Εισαγωγή-Σύντομη Περιγραφή Προβλήματος /Αντικειμένου.**

Η εργασία αυτή αναπτύχθηκε στα πλαίσια Μ.Π.Σ και υλοποιήθηκε με κύρια αποστολή να διευκολύνει τις ανάγκες ευρύτερα του γενικού συνόλου.

Με την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας έχουμε σαν αποτέλεσμα την ευρύτερη ανάπτυξη σε όλο τον κόσμο των κινητών τηλεφώνων και κυρίως των android κινητών τηλεφώνων. Η χρήση των κινητών τηλεφώνων ξεκίνησε αρχικά για να καλύπτει τις βασικές ανάγκες του κοινού όπως η ανάγκη για επικοινωνία αλλά και η ανάγκη για αποστολή μηνυμάτων(sms). Η συνεχόμενη εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και οι περαιτέρω απαιτήσεις της κοινωνίας για περισσότερες διευκολύνσεις στην καθημερινότητα ,οδήγησε την κατάσταση στην αναβάθμιση των Android συσκευών αλλά και στην αναβάθμιση του λογισμικού των με την εισαγωγή νέων προγραμμάτων.Η εισαγωγή νέων προγραμμάτων επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής Google Play Store.Αυτά τα προγράμματα τα τοποθετούν είτε εταιρείες και τα κατεβάζει κάποιος επί πληρωμή είτε είναι ελεύθερα προγράμματα με την έννοια ότι τα κατεβάζει οποιοσδήποτε δωρεάν.Επίσης μέσω του Google Play Store υπάρχει

η δυνατότητα να ανεβάζει και ο κάθε χρήστης ατομικά την δική του εφαρμογή.

Στο πλαίσιο αυτό δημιουργήθηκε μια εφαρμογή με την ονομασία Geo Note Reminder.

Η εφαρμογή αυτή αφού περιγράψουμε τι ακριβώς κάνει θα αναφερθούμε αναλυτικά και στην χρησιμότητα της.Ουσιαστικά ο βασικός τρόπος λειτουργίας της είναι ο εξής: Γίνεται συλλογή δεδομένων όπως σημειώσεις(notes) από διάφορες τοποθεσίες.Η κάθε τοποθεσία μπορεί να είναι τοπολογικά σε οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη.Για παράδειγμα βρισκόμαστε στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς και σε κάποια άλλη χρονική στιγμή στο Ευγενίδειο Ίδρυμα.Και από τα 2 σημεία έχουμε πάρει κάποια notes.Με μια αναζήτηση μόνο μέσω του λογαριασμού μας μπορούμε να κάνουμε μια αναζήτηση και να διαπιστώσουμε τότε δημιουργήθηκε το κάθε note και συγκεκριμένα βλέπουμε αντίστοιχα την διεύθυνση του Πανεπιστημίου Πειραιώς ή του Ευγενίδειου Ιδρύματος.Εκτός από την οπτική του που δημιουργήθηκαν οι σημειώσεις ,υπάρχει και timestamp το οποίο ορίζει την ώρα και την ημερομηνία που δημιουργήθηκε η κάθε σημείωση.

Εφόσον έχουμε δημιουργήσει κάποιες σημειώσεις κατ'επέκταση μπορούμε να κάνουμε διαμοιρασμό αυτών των δεδομένων σε συγκεκριμένα άτομα ανάλογα με τη χρησιμότητα των data ως προς τα άτομα. Καταλήγοντας δηλαδή δημιουργούμε σημείωση ,έχουμε χρόνο και ημερομηνία για το πότε δημιουργήθηκε και κάνουμε τον κατάλληλο διαμοιρασμό σε συγκεκριμένο άτομο ή άτομα.

## **1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ANDROID**

Το Android είναι λειτουργικό σύστημα το οποίο\_υπάρχει σε όλα τα κινητά τηλέφωνα τα λεγόμενα smartphones και έχει σαν βάση του τον πυρήνα του linux.Σαν γλώσσα προγραμματισμού έχει την Java και ουσιαστικά έχει να κάνει ως επί το πλείστον με βιβλιοθήκες .Βάσει του λειτουργικού Android πετυχαίνουμε να κάνουμε διάφορες τροποποιήσεις στο κινητό μας όπως το να εμπλουτίζουμε το κινητό με διάφορα applications μέσω του playstore,να αφαιρούμε applications,να κάνουμε τροποποιήσεις άμεσες στις ρυθμίσεις του κινητού μας τηλεφώνου και εν γένει αν θέλουμε να πάμε παρά πέρα μπορούμε να παίζουμε λίγο με το λογισμικό και να κάνουμε τροποποιήσεις λογισμικού η διάφορους πειραματισμούς.Το τελευταίο αφορά κυρίως αυτούς που ασχολούνται ή θέλουν να ασχοληθούν ενεργά με τον προγραμματισμό.

## **1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ANDROID ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ**

Το android λογισμικό ιδρύθηκε άτυπα το 2003 στο Palo Alto της California αλλά επίσημα παρουσιάστηκε στο ευρύ κοινό το 2007.Οι ιδρυτές ήταν οι Andy Rubin ο οποίος ήταν και ο επικεφαλής της ομάδας, ο Nick Sears, ο Chris White και ο Rich Miner.Η φιλοσοφία του Android είναι η ανάπτυξη έξυπνων εφαρμογών για κινητές συσκευές .Αρχικά η ανάπτυξη του android προοριζόταν κατά βάση για να υποστηρίξει τις φωτογραφικές μηχανές. Επειδή όμως θεωρήθηκε πεπερασμένη μόδα η εκάστοτε φωτογραφική μηχανή και επειδή οι φωτογραφικές μηχανές δεν έφερναν τα έσοδα που αναμένονταν διεθνώς, αποφασίστηκε η ανάπτυξη του android να διευρυνθεί σε όλες τις κινητές συσκευές όπως tablet και κινητά Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

τηλέφωνα. Αυτό το γεγονός έλαβε χώρα το 2014 και αντικατέστησε σταδιακά και με γοργούς ρυθμούς το windows mobile αλλά και το Symbian. Το δεύτερο ουσιαστικά ήταν το λογισμικό το οποίο καταλάμβανε το 85% περίπου των συσκευών κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως.

Σε αυτό το σημείο θα αναφερθώ σε ένα γεγονός το οποίο σηματοδότησε έντονα και την πορεία της NOKIA η οποία μέχρι το 2012 κατείχε τα πρωτεία στην παγκόσμια αγορά. Βλέποντας η NOKIA ότι κατέχει το 80% της παγκόσμιας αγοράς σε ότι αφορά την πώληση συσκευών κινητής τηλεφωνίας και παράλληλα παρατηρώντας ότι το android λογισμικό όχι απλά εδραιωνόταν στην παγκόσμια αγορά αλλά αυξανόταν με ραγδαίους ρυθμούς, αποφάσισε να μην αλλάξει το λογισμικό της από Symbian σε Android ενεργώντας εκ του ασφαλούς όπως θεωρούσε (λόγω της πρώτης θέσης της) το οποίο γεγονός ουσιαστικά σήμανε και το τέλος της καθότι βρέθηκε στις τελευταίες θέσεις των προτιμήσεων πλέον του ευρέως καταναλωτικού κοινού.

Συνεχίζοντας την ιστορική αναδρομή μας το Android εξαγοράστηκε από την Google προς 50 εκατομμύρια δολάρια. Τίμημα εξαιρετικά υψηλό για την εποχή. Μαζί με την εξαγορά του Android η Google εξαγόρασε και την ομάδα ανάπτυξης των τεσσάρων του Android με επικεφαλής τον Andy Rubin. Εκείνη την περίοδο η ομάδα των 4 ανέπτυξε με βάση το android μια πλατφόρμα κινητών συσκευών.

Το 2007 η Google προώθησε το λογισμικό σε άλλες πολυεθνικές εταιρείες και κατασκευαστές τονίζοντας τους ότι το Android επιδέχεται συνεχούς αναβάθμισης και βελτίωσης. Τους το παρουσίασε δηλαδή ως το «πολλά υποσχόμενο λειτουργικό». Το λογισμικό αυτό φτιάχτηκε κατά βάση για να υποστηρίξει τις οθόνες αφής των κινητών συσκευών και λιγότερο τα touch buttons των κινητών συσκευών, γεγονός που έχει επιβεβαιωθεί και σήμερα.

Το καλοκαίρι του 2005 εμφανίστηκε ένας καινούριος ανταγωνιστής στην αγορά. Ήταν η apple με το i-iphone. Έκτοτε εμφανίζονταν και άλλοι ανταγωνιστές όπως μέχρι το 2008 η NOKIA και η BLACKBERRY ανακοίνωσαν την δημιουργία ενός νέου έξυπνου κινητού τηλεφώνου προκειμένου να ανταγωνιστεί το i-iphone 3G της apple. Το πρώτο smartphone που εμφανίστηκε στην αγορά και έτρεχε το Android λογισμικό ήταν το HTC Dream το οποίο εμφανίστηκε το 2008. Από το 2008 το Android έχει υποστεί αρκετές αναβαθμίσεις όπως άλλωστε είχε υποσχεθεί και η Google. Η κάθε αναβάθμιση-εξέλιξη του λογισμικού έχει και την ονομασία ενός επιδορπίου προκειμένου όλοι στο μυαλό τους να έχουν το λογισμικό σαν κάτι γλυκό το οποίο ομορφαίνει την ζωή. Κάποιες ονομασίες για παράδειγμα είναι οι εξής: Kit kat, Nugat, Oreo και Donut. Η google το 2010 παρουσίασε την σειρά NEXUS σε συνεργασία με άλλους κατασκευαστές για την παραγωγή νέων συσκευών Android. Η σειρά NEXUS έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ιστορία και την εξέλιξη του Android και το 2013 είχαμε την παραγωγή του Samsung Galaxy S4 που σε αυτό το κινητό έχουμε εδραίωση του Google play μέσω του οποίου γίνονται download όλα τα android applications που δημιουργούνται ενίοτε.

Ένα γεγονός που εδώ πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα είναι ότι το 2005 και ενώ όλοι περίμεναν να βγει ένα google phone εντούτοις αυτό δεν έγινε διότι ανακοινώθηκε στα τέλη του ίδιου έτους η κοινοπραξία 34 εταιριών σε συνεργασία με την google. Οι εταιρείες αυτές ήταν και είναι μέχρι και σήμερα από τις μεγαλύτερες εταιρείες στον τομέα της Υψηλής Τεχνολογίας. Κάποια από τα ονόματα είναι τα εξής: η T-Mobile, η Texas Instruments και η Intel. Οι 34 εταιρείες ενώθηκαν και δημιούργησαν ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Η κοινοπραξία ονομάστηκε Open Handset Alliance.

Σήμερα και εν έτει 2018 όλες οι συσκευές android αποτελούν έναν κινητό υπολογιστή θα λέγαμε διότι σε προδιαγραφές δεν υστερούν σε τίποτα από ένα κλασικό προσωπικό υπολογιστή. Οι android συσκευές φέρουν πάνω τους wifi και GPS. Επίσης έχει αναπτυχθεί τόσο πολύ το android με αποτέλεσμα να έχουμε ευεργετικά αποτελέσματα σε ότι αφορά ιατρικές εφαρμογές όπως είναι η μέτρηση πίεσης και καρδιακών παλμών.

Στην πορεία αξίζει να αναφέρουμε ότι εμφανίστηκαν και άλλες εταιρείες που πλάσαραν στην αγορά κινητές συσκευές με λειτουργικό Android.

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Το λογότυπο διεθνώς του Android είναι το παρακάτω.



Σχήμα 1.1 Λογότυπο Android

### **1.3 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ANDROID**

Το Android λειτουργικό έχει βγει και βγαίνει σε διάφορες εκδόσεις. Ξεκίνησε από την έκδοση Android Beta τον Νοέμβριο του 2007. Ουσιαστικά όμως η πρώτη επίσημη έκδοση ήταν το φθινόπωρο του 2008 με την έκδοση 1.0. Η έκδοση 1.0 και η έκδοση 1.1 δεν είχαν συγκεκριμένες ονομασίες. Από την έκδοση 1.5 και μετά όλες οι εκδόσεις έχουν την ονομασία κάποιου γλυκού, Donut, Cupcake Éclair και άλλα τα οποία θα παραθέσουμε παρακάτω σε συγκεντρωτικό πίνακα από την αρχή των εκδόσεων μέχρι σήμερα. Η τελευταία έκδοση που είναι η έκδοση 9.0 και έχει την κωδική ονομασία API παρουσιάστηκε στις 6 Αυγούστου 2018 δηλαδή ένα περίπου μήνα πριν. Παρακάτω παραθέτουμε ένα συγκεντρωτικό πίνακα όπου βλέπουμε όλες τις εκδόσεις Android από τον Σεπτέμβρη του 2008 μέχρι και σήμερα.



| Κωδικό όνομα ↕     | Νούμερο έκδοσης ↕ | Ημερομηνία αρχικής κυκλοφορίας ↕ | Επίπεδο API ↕ |
|--------------------|-------------------|----------------------------------|---------------|
| N/A                | 1.0               | 23 Σεπτεμβρίου 2008              | 1             |
|                    | 1.1               | 9 Φεβρουάριου 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 Φεβρουάριου 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 – 7.1.2       | 22 Αυγούστου 2016                | 24 – 25       |
| Oreo               | 8.0 – 8.1         | 21 Αυγούστου 2017                | 26 – 27       |
| Pie                | 9.0               | 6 Αυγούστου 2018                 | 28            |

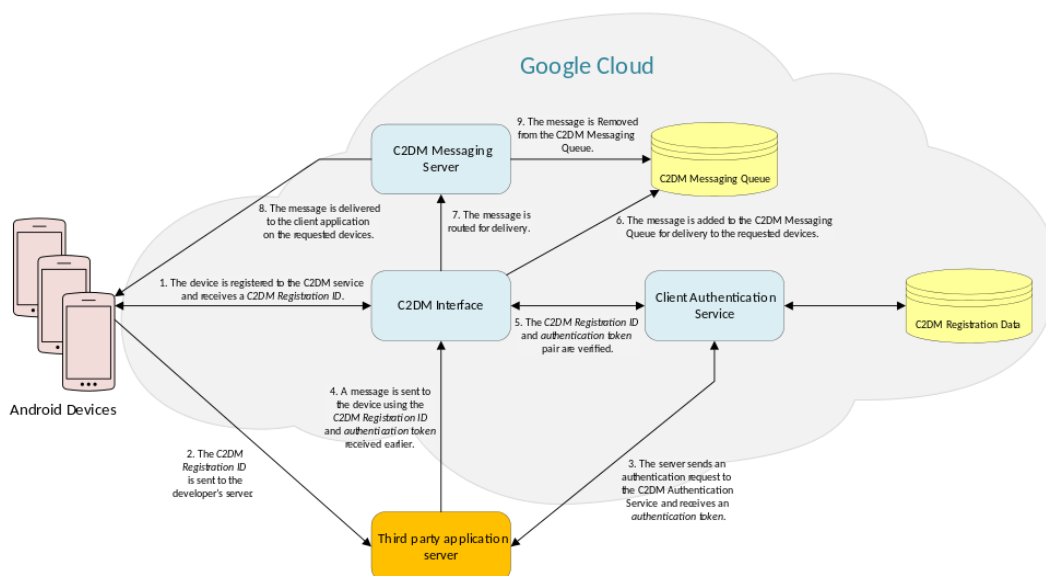
Σχήμα 1.2 Πίνακας εκδόσεων Android

#### **1.4 ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΟΥ ANDROID**

- Android Cupcake: Το android cupcake η αλλιώς η έκδοση 1.5 είναι η τρίτη έκδοση του Android ανεπτυγμένη από τη Google. Η έκδοση αυτή ξεκίνησε τον Μάιο του 2009 και δεν υποστηρίζεται πλέον. Ήταν έκδοση για κινητές συσκευές και περιλαμβάνει νέες λειτουργίες για χρήστες και προγραμματιστές. Για τους προγραμματιστές η συγκεκριμένη έκδοση ήταν απαραίτητη για την υποστήριξη του SDK. Το Android Cupcake υποστηρίζει πληκτρολόγιο οθόνης, Bluetooth και διάφορες εφαρμογές του Android.
- Android Donut: Το Android Donut είναι η τέταρτη έκδοση από την Google η οποία δεν υποστηρίζεται πλέον. Με την συγκεκριμένη έκδοση έχουμε πρόσθετα μεγέθη οθόνης, μηχανή κειμένου σε ομιλία και ένδειξη χρήσης μπαταρίας.
- Android Éclair: Το Android Éclair είναι η πέμπτη έκδοση του Android και είναι για τις υποστηριζόμενες εκδόσεις 2.0 και 2.1. Παρουσιάστηκε τον οκτώβρη του 2009. Βασίζεται στις αλλαγές που έγιναν στο 1.6 Donut.

- Εμπειρία Χρήστη: Η προεπιλεγμένη οθόνη εμπεριέχει στο πάνω μέρος μπάρα αναζήτησης της Google. Η εφαρμογή της φωτογραφικής μηχανής έχει πολλές δυνατότητες κάμερας όπως το οπτικό ζουμ, εμπλουτισμό του φακού με διάφορα χαρακτηριστικά όπως νυχτερινή λήψη, λήψη φωτεινή ,σε σκοτεινό φόντο, ισοροπία χρωμάτων και εστίαση μακροεντολών. Σε αυτή την έκδοση έγινε για πρώτη φορά η προσθήκη ζωντανών ταπετσαριών επιτέποντας την κίνηση της εικόνας του φόντου πάνω στην αρχική οθόνη. Ομιλία επίσης σε κείμενο εισήχθη για πρώτη φορά αντικαθιστώντας επίσης και το πλήκτρο του κόμμα. Το Android Éclair έχει κληρονομήσει τις προσθήκες της προηγούμενης έκδοσης. Υπάρχει η ικανότητα αναζήτησης στα αποθηκευμένα μηνύματα SMS και MMS ,το Google maps υποστηρίζεται σε βελτιωμένη έκδοση και υπάρχει και η υποστήριξη του exchange για την εφαρμογή του email. Το λειτουργικό σύστημα παρέχει βελτιωμένη ταχύτητα πληκτρολόγησης στο πληκτρολόγιο αφής της κινητής συσκευής μαζί με 2 APIs προσβασιμότητας ημερολογίου και εικονικού ιδιωτικού δικτύου. Για την περιήγηση στο διαδίκτυο το Android Éclair προσθέτει επίσης υποστήριξη για HTML5 , ανανεωμένο περιβάλλον χρήστη του προγράμματος περιήγησης με μικρογραφίες σελιδοδεικτών του διαδικτύου και ζουμ διπλής επιλογής είτε μεγέθυνσης είτε σμίκρυνσης.
- Android Froyo: Το Android Froyo είναι η έκτη έκδοση του Android προερχόμενη από την Google. Είναι η έκδοση 2.2-2.2.3 και υποστηρίζει το επίπεδο API 8. Παρουσιάστηκε κατά την διάρκεια συνεδρίου το Μάιο του 2010. Η έκδοση αυτή πλέον δεν υποστηρίζεται. Μία από τις κυριότερες αλλαγές αυτής της έκδοσης συγκρινόμενη πάντα με τις προηγούμενες εκδόσεις του Android ,είναι η εισαγωγή του USB καθώς και η προσθήκη του WI-FI hotspot. Άλλες αλλαγές περιλαμβάνουν την υποστήριξη για την υπηρεσία Android Messaging Cloud to Device Messaging(C2DM), επιτρέποντας τα push notifications ,τις πρόσθετες βελτιώσεις στις ταχύτητες που διέπουν τις εφαρμογές οι οποίες υλοποιούνται μέσω του JIT και προβάλλονται μέσα στις εφαρμογές ως διαφήμιση της κορυφαίας οθόνης.
- Android Cloud to Device Messaging: Είναι μια υπηρεσία αποτυχημένης ειδοποίησης για κινητά τηλέφωνα που αναπτύχθηκε από την Google και αντικαταστάθηκε από την υπηρεσία Google Cloud Messaging. Μέσω αυτής της υπηρεσίας ,οι προγραμματιστές είχαν την δυνατότητα να στείλουν δεδομένα από διακομιστές σε εφαρμογές android και επεκτάσεις Google Chrome. Η υπηρεσία αρχικά ξεκίνησε το 2010 και ήταν διαθέσιμη από την υπηρεσία Froyo 2.2 του Android . Το 2012 η Google παρουσίασε την υπηρεσία Google Cloud Messaging το οποίο στην συνέχεια θα αντικαθιστούσε το C2DM λόγω βελτιώσεων ελέγχου ταυτότητας και της παράδοσης. Η υπηρεσία C2DM διακόπηκε πλήρως τον Οκτώβριο του 2015.

Τεχνική Ανάλυση του C2DM: Η συγκεκριμένη υπηρεσία C2DM βρισκόταν σε υποσυστήματα και interfaces τα οποία ήταν απαραίτητα για την διατήρηση της ασφάλειας και της αξιοπιστίας. Όταν συνέβαινε καταχώρηση μιας εφαρμογής για μηνύματα και δεδομένα C2DM λάμβανε ένα αναγνωριστικό εγγραφής από την υπηρεσία . Το αναγνωριστικό αυτό ήταν μοναδικό στην εφαρμογή στην συγκεκριμένη συσκευή και με αυτόν τον τρόπο μπορούσαμε να αναγνωρίσουμε την συσκευή για την οποία προορίζονταν τα δεδομένα ή τα μηνύματα . Αυτό το αναγνωριστικό αποστέλλεται συνήθως από τον πελάτη σε ένα διακομιστή ιδιοκτησίας του προγραμματιστή για παρακολούθηση και στατιστικούς σκοπούς. Κατά την αποστολή δεδομένων ο διακομιστής αποστέλλει αίτημα ελέγχου ταυτότητας και αναγνωριστικό εγγραφής C2DM της συσκευής στην υπηρεσία ελέγχου ταυτότητας C2DM η οποία απαντά με ένα διακριτικό ελέγχου ταυτότητας κατά την επιτυχία ταυτοποίησης. Ο διακομιστής τρίτου μέρους στέλνει τότε και τα δύο αναγνωριστικά στο τελικό αίτημα δεδομένων τα οποία πρέπει να σταλούν και να επιστραφούν στην συσκευή. Όταν η συσκευή λαμβάνει τις πληροφορίες από το C2DM τότε αφαιρείται το αίτημα από την ουρά C2DM.



**Σχήμα 1.3 C2DM**

- Android Gingerbread: Το Android Gingerbread είναι η έβδομη έκδοση του Android του οποίου η υποστήριξη προέρχεται από την Google. δεν υποστηρίζεται πλέον. Αντικατοπτρίζει τις εκδόσεις 2.3 και 2.3.7. Υποστηρίζει τα API 9-10 και κυκλοφόρησε στην αγορά στις 6 Δεκεμβρίου 2010. Βασικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης έκδοσης είναι ότι εισήχθη επικοινωνία NFC η οποία χρησίμευσε στο να γίνονται οι πληρωμές μέσω κινητού τηλεφώνου και εισήχθη πρωτόκολλο SIP (Session Initiation Protocol) το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τις επικοινωνίες VOIP (τηλεφωνική επικοινωνία μέσω διαδικτύου). Η διεπαφή βελτιώθηκε σημαντικά με αποτέλεσμα να έχουμε καλύτερη ενεργειακή απόδοση, καλύτερη πλοήγηση και χρήση με μεγαλύτερες ταχύτητες. Επιπροσθέτως τα απλοποιημένα χρώματα που διαθέτει η συγκεκριμένη έκδοση σε συνδυασμό με το μαύρο φόντο προσδίδει μια ζωντάνια στο όλο εγχείρημα. Το πρώτο τηλέφωνο smartphone που έτρεξε την έκδοση Gingerbread ήταν από την σειρά Google nexus και ιδιαίτερα το Nexus S. Παρουσιάστηκε το 2010 και είχε ενσωματωμένη την λειτουργία NFC που προαναφέραμε παραπάνω. Η συγκεκριμένη έκδοση Gingerbread χρησιμοποιεί την έκδοση 2.6.32 του πυρήνα του linux.

Ύστερα από μια έρευνα που πραγματοποίησε η Google διαπιστώθηκε ότι το 0.2 των συσκευών Android που χρησιμοποιούν playstore διεθνώς χρησιμοποιεί την έκδοση Gingerbread.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ GINGERBREAD**

- Ανανεωμένη διεπαφή χρήστη με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη ευκολία στην χρήση αλλά και μεγάλη αποτελεσματικότητα.
- Υποστηρίζει μεγάλου μεγέθους εικόνες και αναλύσεις από WXGA και πάνω.
- Υποστήριξη πολλαπλών καμερών στην συσκευή καθώς και εμπρόσθιας κάμερας αν και εφόσον είναι διαθέσιμη στην συσκευή.
- Όπως προαναφέραμε υποστηρίζει Android API 9 και 10.

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

- Υποστηρίζει την ανάπτυξη φυσικού κώδικα.
- Ταυτόχρονη συλλογή απορριμάτων προκειμένου να υπάρχει υψηλή απόδοση.
- Φυσική υποστήριξη για περισσότερους αισθητήρες.
- Επίπεδα API 9 και 10.
- Βέλτιστη διαχείριση των εφαρμογών που καταναλώνουν ενέργεια.
- Υποστηρίζει νεότερη έκδοση του UNITY το οποίο είναι κατάλληλο πρόγραμμα για την ανάπτυξη παιχνιδιών.
- Διακόπτης από το σύστημα αρχείων YAFFS στο ext4 σε νεότερες συσκευές.
- Ηχητικά εφέ όπως εικονικοποίηση ακουστικών και ενίσχυση μπάσων, αντήχηση και ισοστάθμιση.
- Υποστήριξη NFC επιτρέποντας στο χρήστη να διαβάσει ετικέτες NFC ενσωματωμένες σε αφίσες αυτοκόλλητα και διαφημίσεις.
- Υποστήριξη αναπαραγωγής βίντεο WEBM/VP8 και κωδικοποίηση ήχου AAC.
- Εμπεριέχει νέο διαχειριστή λήψεων παρέχοντας στους χρήστες εύκολη πρόσβαση σε οποιοδήποτε αρχείο κατεβάζουν μέσω οποιασδήποτε εφαρμογής όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
- Honeycomb: η επόμενη έκδοση του android είναι το honeycomb το οποίο αποτελεί την όγδοη έκδοση του Android και σχεδιάστηκε για να παρέχει υποστήριξη σε κινητές συσκευές με μεγάλες οθόνες όπως τα tablets. Δεν υποστηρίζεται πλέον. Το Honeycomb παρουσιάστηκε μαζί με το Motorola Xoom τον Φεβρουάριο του 2011. Η συγκεκριμένη έκδοση εισήγαγε ένα νέο περιβάλλον εργασίας και μοντέλο αλληλεπίδρασης και βασίζεται στα γενικότερα χαρακτηριστικά του android όπως είναι το multitasking , ειδοποιήσεις και widgets.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ HONEYCOMB**

- Προσαρμόζει μέχρι και 5 οθόνες.
- Το email και οι επαφές χρησιμοποιούν ένα user interface (UI) που χωρίζεται σε 2 παράθυρα.
- Προβάλλονται πρόσφατες εφαρμογές για multitasking.
- Η εφαρμογή Gallery χρησιμοποιείται από τους χρήστες για να προβάλλονται φωτογραφίες αλλά άλλες συλλογές. Μέσω μικρογραφιών καταλαβαίνει ο χρήστης ποια μικρογραφία θα επιλέξει έτσι ώστε να μεταβεί σε διαφορετικό άλμπουμ από αυτό που ήταν.
- Το πληκτρολόγιο επανασχεδιάστηκε εκ νέου προκειμένου να μπορεί να διευκολύνεται η εισαγωγή κειμένου σε συσκευές με μεγάλη οθόνη όπως είναι το tablet.
- Ο Browser εμπεριέχει καρτέλες αντί για παράθυρα του προγράμματος περιήγησης, προσθέτει ανώνυμη περιήγηση και παρουσιάζει τους σελιδοδείκτες σε ένα ιστορικό.
- Ice Cream Sandwich: Η συγκεκριμένη έκδοση είναι η ένατη έκδοση που υποστηρίζεται από την google. Είναι η έκδοση 4.0 – 4.0.4 και παρουσιάστηκε στις 18 Οκτωβρίου 2011. Υποστηρίζει τα επίπεδα API 14-15.

### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ICE CREAM SANDWICH**

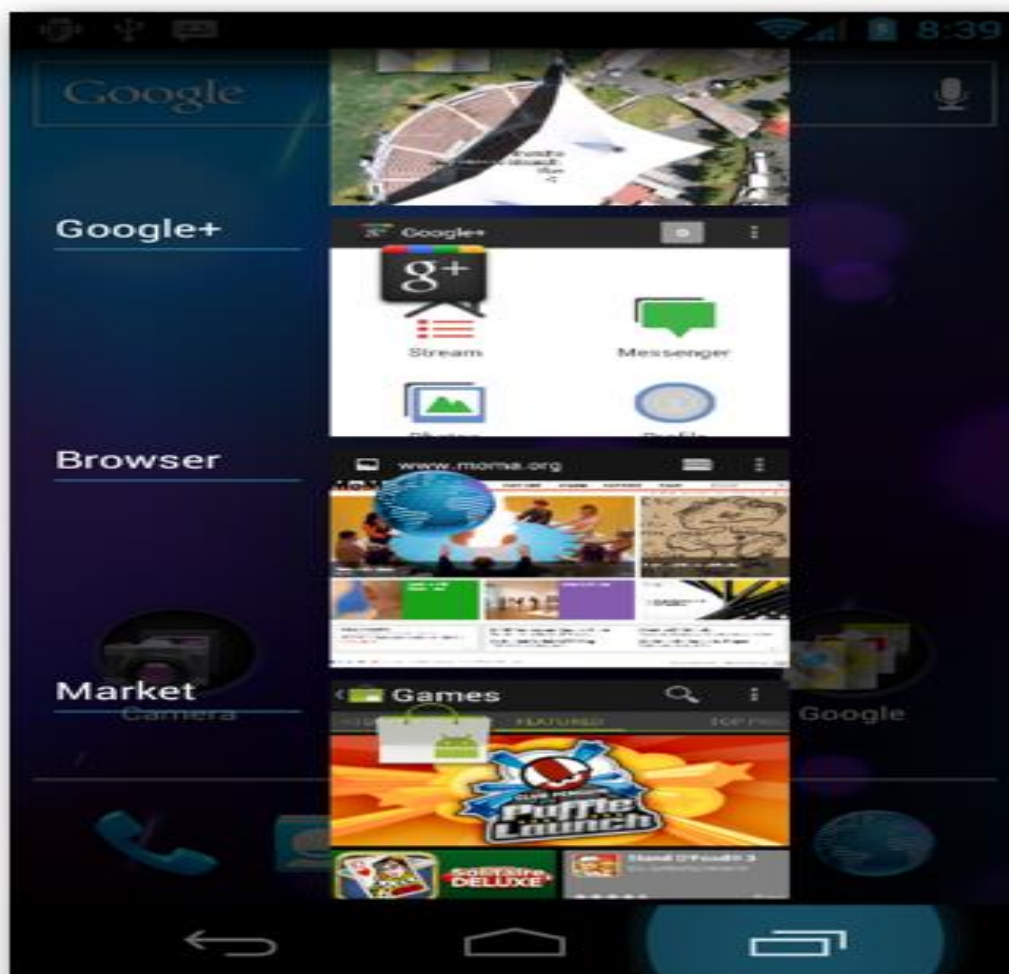
- Απλό, όμορφο και έξυπνο.
- Επικοινωνία και διαμοιρασμός.
- Εμπειρία cloud διασύνδεσης.
- Καινοτομία.
- Ενοποιημένο framework για τηλέφωνα , tablets καθώς και άλλες συσκευές.
- Νέα χαρακτηριστικά διαχείρισης από τους προγραμματιστές ως προς τα τηλέφωνα.
- Νέα εισαγωγή τύπων και υπηρεσιών κειμένου.
- Δυναμική πρόσβαση APIs.
- Αποτελεσματική χρήση διαδικτύου.
- Ασφάλεια για τις εφαρμογές και το περιεχόμενο.
- Ενισχύσεις για επιχειρήσεις.
- Περισσότερος χώρος αποθήκευσης για εφαρμογές.
- Η οθόνη είναι έτσι δομημένη με τρόπο που ο χρήστης θα παρακολουθεί τα δεδομένα του στο Διαδίκτυο και δεν θα ξεπεράσει το όριο το οποίο θα του αποφέρει υπέρογκες χρεώσεις.
- Δυνατότητα να απορρίπτονται οι κλήσεις στέλνοντας και προγραμμαμένα μηνύματα του τύπου “είμαι απασχολημένος,θα σας καλέσω αργότερα”.
- Εμπιρεύει έλεγχο του προσώπου (face control) προκειμένου να ξεκλειδώνει με αυτό τον τρόπο το τηλέφωνο.Αναγνωρίζει δηλαδή το ίδιο το τηλέφωνο τον ιδιοκτήτη του και του δίνει πρόσβαση σε αυτό.
- Υπάρχει η δυνατότητα μέσω ειδικού προγράμματος που παρέχει αυτή η έκδοση του Android να τροποποιεί και να παραμορφώνει τις φωτογραφίες προσδίδοντας στα πρόσωπα που περιβάλλουν κάποιες ιδιότητες όπως αλλοίωση του προσώπου ή του σώματος καθώς και τελειοποίηση της οποίας ατέλειας υφίσταται στην φωτογραφία πάντα με βάση το υποκειμενικό κριτήριο του χρήστη και του πως θέλει να δείχνει μια φωτογραφία.

Ένα μειονέκτημα της συγκεκριμένης έκδοσης είναι ότι δεν υποστηρίζει το Adobe Flash κάτι το οποίο όμως στις νεότερες εκδόσεις Android όπως την τελευταία δεν ισχύει.

Ας δούμε όμως με εικόνες κάποια από τα παραπάνω χαρακτηριστικά του Ice Cream Sandwich που αναφέραμε, προκειμένου να κατανοήσουμε και οπτικά αλλά και εννοιολογικά τι ακριβώς γράφουμε.



Σχήμα 1.4 Αποψη της αρχικής οθόνης



Σχήμα 1.5 Υπηρεσία multitasking

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχήμα 1.6 Τρόπος ομαδοποίησης των εφαρμογών στην κεντρική οθόνη.

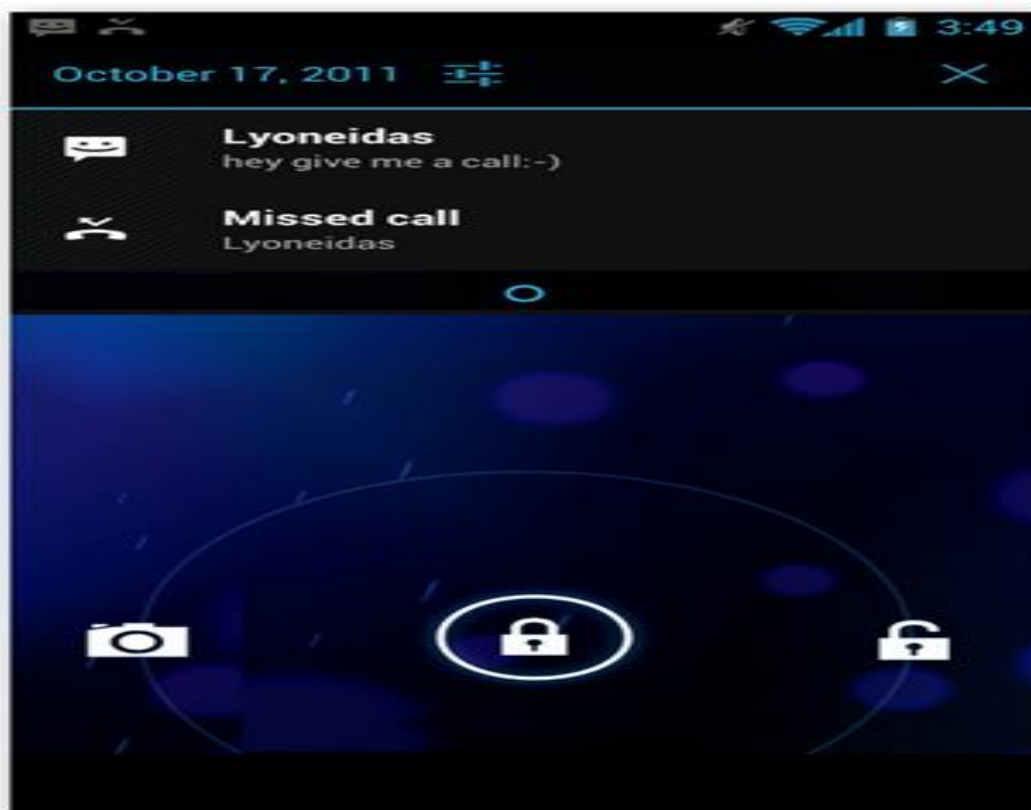


Σχήμα 1.7 Android Widgets

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes





Σχήμα 1.8 Λειτουργία Κλειδώματος Οθόνης

- Jelly Bean:Επόμενη έκδοση του Android είναι η έκδοση Jelly Bean ή αλλιώς η έκδοση 4.1 - 4.3.1.Παρουσιάστηκε στις 9 Ιουλίου 2012 και υποστηρίζει τα API 16 – 18.Η έκδοση πλέον δεν υποστηρίζεται.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ANDROID JELLY BEAM**

- Βελτιώνει την απόδοση της οθόνης αφής με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερος έλεγχος στο που πηγαίνει το δάχτυλο του χρήστη πάνση στην οθόνη (improve touchscreen).
- Εμπεριέχει σύστημα πρόβλεψης- καταγραφής της πορείας που θα ακολουθήσει το δάχτυλο μας.
- Ο επίσημος browser αυτής της έκδοσης είναι ο Chrome ο οποίος έχει αναβαθμιστεί σημαντικά σε σχέση με τις εκδόσεις Ice cream Sandwich αλλά και την έκδοση Honeycomb.
- Βελτιωμένη εφαρμογή της κάμερας.(camera application):Μετά την λήψη μιας φωτογραφίας γίνεται άμεσα η φωτογραφία capture από το κινητό και στη συνέχεια μπορεί να επεξεργαστεί ελεύθερα από το χρήστη είτε συνθέτοντας την με άλλες φωτογραφίες είτε αλλάζοντας τα χαρακτηριστικά της φωτογραφίας η ειδικά τις ιδιότητες των αντικειμένων ή ανθρώπων που τυχαίνει να απεικονίζει.
- Περιορισμένα Προφίλ:Η Google φρόντισε να έχει σε κάθε εφαρμογή που εμπεριέχεται σε κάθε κινητό, προφίλ πολλαπλών χρηστών.Αυτό ίσχυε κυρίως για τα tablets.Όμως η ευρεία χρήση κινητών τηλεφώνων όπου σε κάθε κινητό τηλέφωνο αντιστοιχούσε

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

κατά βάση ένα προφίλ χρήστη, αναπόφευκτα οδήγησε την κατάσταση στο να περιορίζονται τα προφίλ των χρηστών δραστικά.

- Bluetooth Smart Ready : Οι νέες συσκευές που χρησιμοποιούσαν την συγκεκριμένη έκδοση Android υποστηρίζουν τώρα τα Bluetooth χαμηλής κατανάλωσης όπως πεσόμετρα , βηματόμετρα , θερμομέτρα , δυναμόμετρα και άλλες πολλές συσκευές.
- Αυτόματη συμπλήρωση πίνακα πληκτρολογίων: Προσπαθώντας με αυτό τον τρόπο να συνθέσουμε έναν αριθμό προκειμένου να τον καλέσουμε, το κινητό μας εμφανίζει τελικά πριν καν συμπληρώσουμε όλο το τηλεφωνικό νούμερο τον αριθμό του καλούντος με αποτέλεσμα η κλήση να γίνεται πιο εύκολα και απλά.
- Ειδοποιήσεις : Όλες οι ειδοποιήσεις εμφανίζονται στην γραμμή ειδοποιήσεων και εμφανίζονται όλες μαζί χωρίς να διασκορπίζονται σε διάφορα σημεία της κινητής συσκευής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο χρήστης να μην χάνει την παραμικρή λεπτομέρεια από τις ειδοποιήσεις που λαμβάνει στο σύνολο.
- Open GL ES3: Το συγκεκριμένο πρόκειται για μια ενημέρωση η οποία παράγει γραφικά πολύ υψηλής ποιότητας τα οποία χρησιμεύουν στα παιχνίδια ή στις εφαρμογές οι οποίες έχουν υψηλές απαιτήσεις γραφικών.
- Υποστήριξη Hindi: Η google υποστήριξε το Hindi και το εισήγαγε στην πλατφόρμα λογισμικού Android. Το Hindi είναι αφρικανικά, αμαρικά, σουαχίλι και ζουλού.
- Υποστήριξη γλωσσών. Με την υποστήριξη των εβραϊκών και αραβικών εισάγεται και η δομή του κινητού όπου αυτές οι γλώσσες διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά.
- Περισσότερες επιλογές για άτομα με ειδικές ανάγκες (A.M.E.A).
- Φωνητική πληκτρολόγηση
- Τεχνολογία της Google η οποία χρησιμοποιεί την γεωγραφική θέση του χρήστη και του εμφανίζει ανάλογα αποτελέσματα και με βάση αυτά που έχει δηλώσει κατά καιρούς στο προσωπικό του calendar.
- Στα αποτελέσματα αναζήτησης έχουμε νέο γραφικό περιβάλλον.
- Πλέον η φωνητική πληκτρολόγηση δεν χρειάζεται την σύνδεση στο διαδίκτυο για να λειτουργήσει και είναι μια διαδικασία που είναι απευθείας ενσωματωμένη στο κινητό τηλέφωνο.

Το Android Jelly Bean αρχικά έκανε την εμφάνισή του στο Galaxy Nexus, Nexus S και Motorola Xoom.

- Android Kit Kat: Το Android KitKat είναι η ενδέκατη έκδοση του Android και συγκεκριμένα υποστηρίζει τις εκδόσεις 4.4 και 4.4.4. Παρουσιάστηκε στις 31 Οκτωβρίου 2013 και υποστηρίζει τα APIs 19-20.

### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ANDROID KIT KAT**

- Ανανεωμένο interface με λευκά στοιχεία αντί για μπλε.
- Υπηρεσίες ακρόασης ειδοποιήσεων.
- Υπάρχει η δυνατότητα ασύρματης εκτύπωσης.
- Εξομοίωση της NFC κάρτας υποδοχής προκειμένου να μπορεί να δέχεται διάφορες έξυπνες κάρτες.
- Νέο πλαίσιο για μεταβάσεις διεπαφών. Οι διεπαφές κοινώς τα interfaces μπορούν να μεταβάλλονται και να εναλλάσσονται πιο εύκολα.
- Ανανεωμένη λειτουργία της κάμερας με διορθώσεις σφαλμάτων. Η εφαρμογή της κάμερας φορτώνει τώρα τις φωτογραφίες από την εφαρμογή Google+ σε αντίθεση με τη φόρτωση των φωτογραφιών από την έκθεση όταν δεν είναι ανοιχτή η ίδια η λειτουργία της κάμερας.

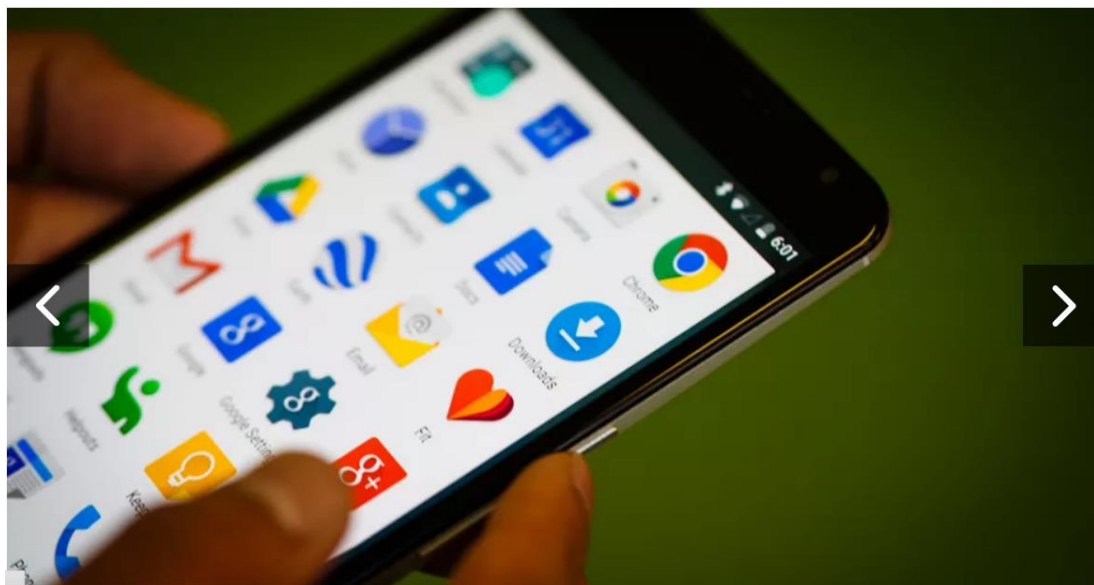
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

- Το ρολόι πλέον δεν παρουσιάζεται με έντονα γράμματα όπως συνέβαινε μέχρι πρότεινος και επίσης οι σημάσεις του χρονομέτρου όπως είναι οι ώρες (Hours), τα λεπτά (Minutes) και τα δευτερόλεπτα (Seconds) έχουν αφαιρεθεί.
- Υπάρχει περιορισμός της πρόσβασης για διάφορες εφαρμογές σε εξωτερικό αποθηκευτικό χώρο εκτός από τους καταλόγους των διαφόρων αυτών εφαρμογών οι οποίοι έχουν πρόσβαση κανονικά.
- Απαγορευμένη πρόσβαση στα στατιστικά στοιχεία της μπαταρίας από διάφορες εξωτερικές εφαρμογές που εγκαθίστανται.
- Οι εφαρμογές έχουν καλύτερη συμβατότητα ως προς το πρόγραμμα Android Runtime (ART).
- Καλύτερη διαχείριση της μνήμης του τηλεφώνου.
- Βελτιωμένο το Google Now το οποίο ως επί το πλείστον χρησιμεύει για να εκτελεί τις φωνητικές εντολές του χρήστη.
- Ανάπτυξη του Cloud Storage: Με αυτόν τον τρόπο δεν χάνουμε τα δεδομένα μας ακόμα και αν η συσκευή για κάποιο λόγο καταστραφεί.
- Lollipop: Επόμενη έκδοση του android είναι το λεγόμενο lollipop το οποίο αποτελεί την δωδέκατη έκδοση του Android το οποίο αντιπροσωπεύει τις εκδόσεις 5.0 και 5.1.1. Παρουσιάστηκε στις 12 Νοεμβρίου 2014 και η έκδοση η συγκεκριμένη δεν υποστηρίζεται πλέον. Υποστηρίζει τα API 21-22.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ LOLLIPOP:**

- Ένα ουσιαστικό χαρακτηριστικό του Android Lollipop είναι η φρέσκια αισθητική που έχει η σχεδίαση του. Αλλάζει ουσιαστικά από εκείνη την στιγμή και μετά όλη η αντίληψη που έχουμε για το πώς φαίνεται το μενού ειδοποιήσεων, το μενού εφαρμογών και τη σκιά ειδοποίησης σε εικονίδια και κινούμενα σχέδια.
- Τα κουμπιά πίσω καθώς και τα κουμπιά εφαρμογής φαίνονται επίσης διαφορετικά.
- Παρόλο που το υλικό έχει αλλάξει πάρα πολύ σχεδιαστικά, οι πιο σημαντικές αλλαγές έχουν πραγματοποιηθεί μόνο στις συσκευές nexus καθώς οι κατασκευαστές έξυπνων τηλεφώνων χρησιμοποιούν προσαρμοσμένες επιφάνειες προκειμένου να εξυπηρετεί προγραμματιστικά σε ότι αφορά το Android.
- Το υλικό είναι δυναμικό και ανταποκρίνεται στην αφή. Ένα παράδειγμα είναι ότι ενώ χρησιμοποιούμε την αφή μας για την οθόνη του κινητού μας, η χρήση αφήνει πίσω της μια σκίαση. Κοινώς καταγράφεται και η διαδρομή ευρύτερα.
- Υπάρχουν παντού (animations) κινούμενες εικόνες καθώς και κινούμενα κείμενα έτσι ώστε να μην κουράζεται το μάτι με κάτι μονότονο αλλά και να μπορεί να αναγνωστεί με μεγαλύτερη ευκολία ένα κείμενο.
- Ένα άλλο σημαντικό θέμα σχεδίου είναι οι κάρτες, στις οποίες οι ειδοποιήσεις, το συρτάρι εφαρμογών και το κείμενο σε πολλές εφαρμογές τοποθετούνται στη δική τους κάρτα, η οποία στη συνέχεια τοποθετείται πάνω σε διαφορετικό υπόβαθρο. Οι κάρτες έγιναν δημοφιλείς στο Google Now, και τώρα είναι ένα μεγαλύτερο μέρος του στυλ του Android.



### 1.9 Σχεδίαση υλικού

- Κομψή εμφάνιση
- Αναβαθμισμένη οθόνη κλειδώματος: Στην συγκεκριμένη αναβαθμισμένη οθόνη όλες οι ειδοποιήσεις και τα μηνύματα παντός τύπου εμφανίζονται στην οθόνη κλειδώματος. Με τον συγκεκριμένο τρόπο δεν χάνονται ενημερώσεις που αφορούν τον χρήστη. Εκτός αυτού του γεγονότος υπάρχει η δυνατότητα ο χρήστης να αγνοήσει την κάθε ειδοποίηση ακουμπώντας την με την αφή και κάνοντας την δεξιά ή αριστερά. Όλες αυτές οι λειτουργίες ενόσω η οθόνη του κινητού είναι κλειδωμένη. Οι ειδοποιήσεις εμφανίζονται μπροστά και στο κέντρο της οθόνης. Αν θέλουμε να ανοίξουμε μια εφαρμογή πατάμε 2 φορές επάνω της. Ένα απλό άγγιγμα από κάτω αυτόματα ξεκλειδώνει την συσκευή. Σε περίπτωση που σύρουμε το δάχτυλο από δεξιά προς τα αριστερά σε αυτή την έκδοση του Android μας εμφανίζει το μενού του τηλεφώνου προκειμένου να προβούμε σε κάποια κλήση. Στην περίπτωση τώρα που σύρουμε το δάχτυλο μας από δεξιά προς τα αριστερά τότε εμφανίζεται η λειτουργία της κάμερας.
- Android Marshmallow: Το Android Marshmallow είναι η δέκατη Τρίτη έκδοση του Android και είναι η έκδοση 6.0-6.0.1. Παρουσιάστηκε στις 5 Οκτωβρίου του 2015 και υποστηρίζει το API επίπεδο 23.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ MARSHMALLOW**

- Νέο συρτάρι εφαρμογών : Από τις πιο σημαντικές αλλαγές που έχουν επιτευχθεί σε αυτή την έκδοση Android είναι το user interface (οθόνη διεπαφής). Στο νέο συρτάρι εφαρμογής μπορεί κάποιος να κάνει οριζόντια κύλιση και να βρίσκει πολύ εύκολα και γρήγορα αυτό που ψάχνει. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι μετατοπίζεται κάθετα με αποτέλεσμα σε άμεσο χρόνο ο χρήστης να μπορεί να μεταφερθεί σε άλλη εφαρμογή. Αυτό το μοντέλο είναι παρόμοιο με άλλες εφαρμογές της Google καθώς επίσης και με την εφαρμογή των επαφών του τηλεφώνου. Και αν στο χρήστη δεν αρέσει η περίπτωση κύλισης προκειμένου να αναζητήσει κάποια πληροφορία, τότε υπάρχει η δυνατότητα μέσω της απευθείας εύρεσης να βρει αυτό ακριβώς που αναζητάει ασχέτως του γεγονότος ότι ο τελευταίος τρόπος δεν είναι τόσο διαδεδομένος.



**Σχήμα 1.10** Συρτάρι εφαρμογών

- Μικρή αλλαγή στην οθόνη κλειδώματος:  
Η οθόνη κλειδώματος είναι σχεδόν ίδια με την οθόνη κλειδώματος της προηγούμενης έκδοσης lollipop. Η μόνη διαφορά που έχει επιτευχθεί σε αυτή τη φάση είναι ότι στα κάτω άκρα της συσκευής που υφίσταται ο dialer και η κάμερα, έχει αντικατασταθεί ο dialer με φωνητικές εντολές κάτι που η google σε αυτή την έκδοση πιστεύει ότι θα διευκολύνει τον χρήστη και όχι άδικα.

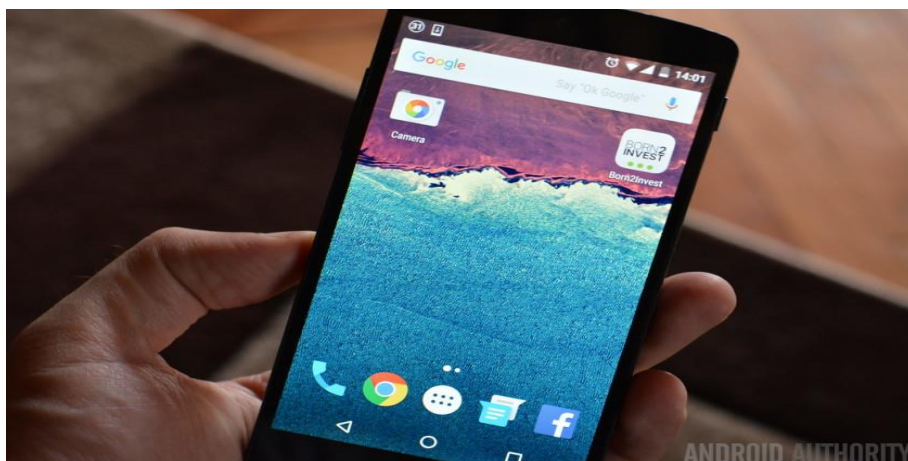


**Σχήμα 1.11** Οθόνη κλειδώματος Marshmallow

- Δεν υπάρχουν πολλά πράγματα να δει κάποιος στην κεντρική οθόνη.  
Υπάρχουν βέβαια αλλαγές αλλά αυτές δεν αφορούν αποκλειστικά το Marshmallow 6.0. Κάποιες αλλαγές είναι η γραμμή αναζήτησης της Google στην κορυφή της οθόνης καθώς και κάποια εικονίδια τα οποία διέπονται από πολυχρωμία. Αυτές βέβαια οι αλλαγές όπως αναφέραμε και πριν έχουν να κάνουν και με άλλες συσκευές και οι οποίες προέρχονται από updates του Google Play Store.

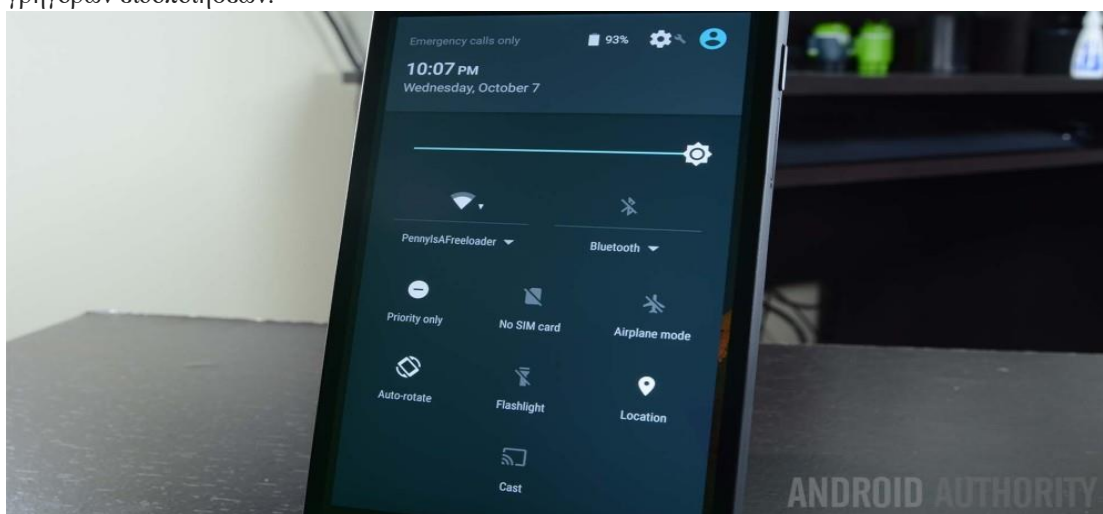
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχήμα 1.12 Αρχική Οθόνη

- Η περιοχή ειδοποιήσεων είναι από τα πιο σημαντικά στοιχεία σε μια κινητή συσκευή διότι από εδώ περνούν οι κύριες ρυθμίσεις αλλά και όλες οι ειδοποιήσεις. Η google πάντα φροντίζει να διατηρεί οργανωμένη αυτή την περιοχή και συνεχώς να την αναβαθμίζει. Η διαδικασία επεξεργασίας έχει δύο βήματα: αν σύρουμε προς τα κάτω μία φορά με την αφή μας τότε όλες οι ειδοποιήσεις θα εμφανιστούν και μπορούν και να αναγνωστούν αν ο χρήστης το επιθυμεί. Αν σύρουμε προς τα κάτω με την αφή μας για δεύτερη συνεχόμενη φορά τότε εμφανίζεται το μενού γρήγορων ειδοποιήσεων.

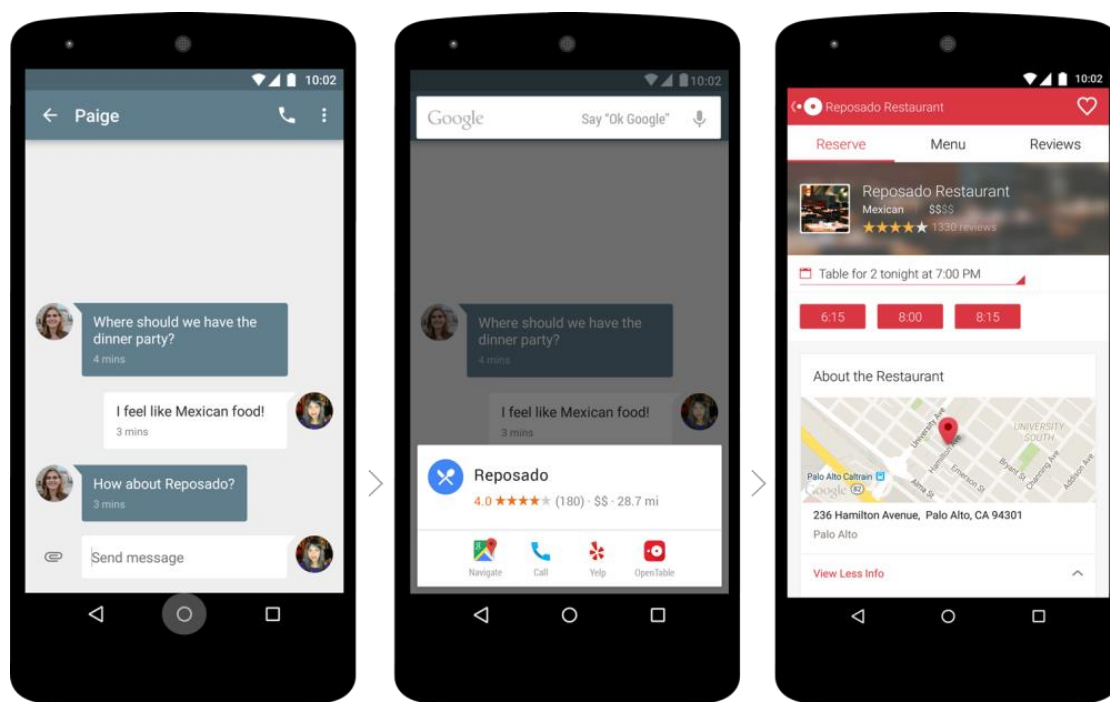


Σχήμα 1.13 Περιοχή ειδοποιήσεων

- Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι το Google Now. Πολλές φορές διαπιστώνεται ότι για να κάνει ένας χρήστης αναζήτηση κάποιας πληροφορίας που το ενδιαφέρει, όπως για παράδειγμα να μάθει λεπτομέρειες για ένα γεγονός χρειάζεται να ανοίγει νέο περιηγητή (web browser) η ακόμα και να μπαίνει στην διαδικασία να ανοίγει άλλη εφαρμογή προκειμένου να βρει αυτό που ψάχνει. Επειδή αυτή η διαδικασία στο σύνολο της προκαλεί μεγάλη ταλαιπωρία στο χρήστη, η google δημιούργησε το google now το οποίο πραγματοποιεί με τη μια την αναζήτηση που έχει θέσει ως κριτήριο ο χρήστης πατώντας απλά και μόνο το κουμπί Home. Δυστυχώς το google Now on Tap δεν ανταποκρίθηκε σε όσα είχε υποσχεθεί η Google ότι πρόκειται να κάνει. Αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος ήταν να βγει σε νεότερη έκδοση το google Assistant. Με το google assistant δεν χρειάζεται κάποιος να έχει νεότερη έκδοση από το Nougat και μετά.

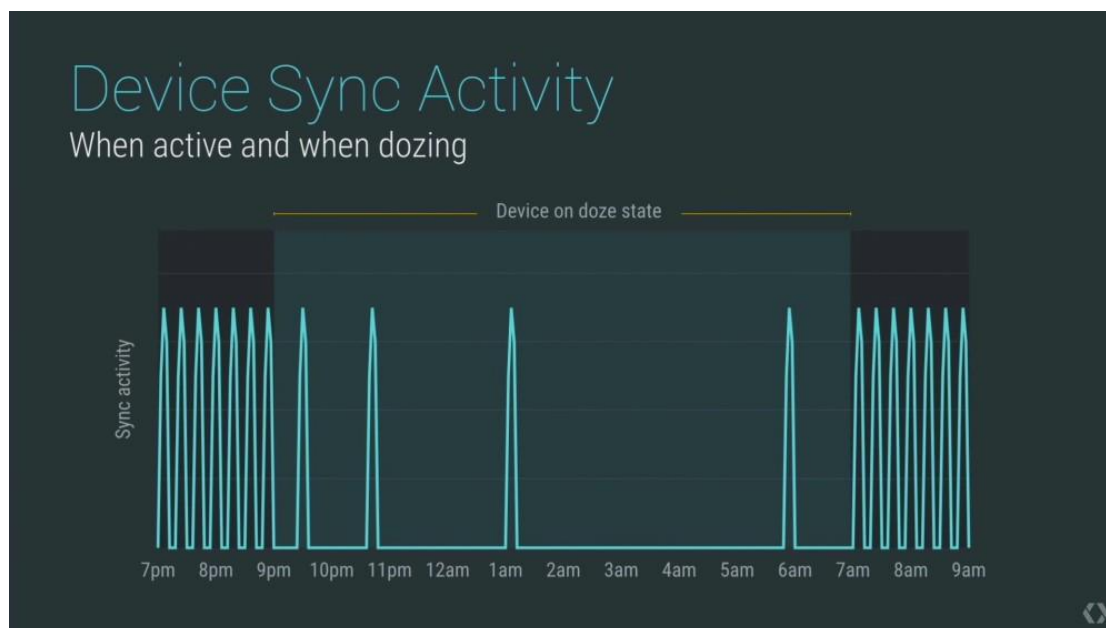
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχήμα 1.14 Google Now on Tap

- Doze Mode: Με το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό η διάρκεια ζωής της μπαταρίας διογκώνεται σημαντικά. Όταν δεν γίνεται χρήση του τηλεφώνου παρά το γεγονός ότι είναι ανοιχτό, τότε η λειτουργία αυτή το αδρανοποιεί ακόμα περισσότερο με αποτέλεσμα να έχουμε εξοικονόμηση στην κατανάλωση της μπαταρίας. Υπάρχουν αναφορές που λένε ότι το Nexus5 μπορεί να διαρκέσει μέρες η ακόμα και εβδομάδες χωρίς να χρησιμοποιείται. Επειδή όμως η συγκεκριμένη λειτουργία χρειάζεται μεγάλες περιόδους αδρανοποίησης πρακτικά στην πλειοψηφία των χρηστών δεν χρησιμεύει και ιδιαίτερα. Οι εφαρμογές μπορούν να παρακάμψουν αυτήν τη λειτουργία αναλόγως αν έχουν τεθεί να λειτουργήσουν ή όχι σε προτεραιότητα. Από την στιγμή μάλιστα που οι προγραμματιστές είναι αυτοί που καθορίζουν αυτή την προτεραιότητα τότε εκ του αποτελέσματος πολύ λίγες εφαρμογές θα λειτουργήσουν υπό το Doze Mode. Παρακάτω παραθέτουμε ένα γράφημα για να δείξουμε την συμπεριφορά μιας συσκευής σε πλήρη λειτουργία αλλά και σε Doze λειτουργία.



Σχ.1.15 Doze Activity

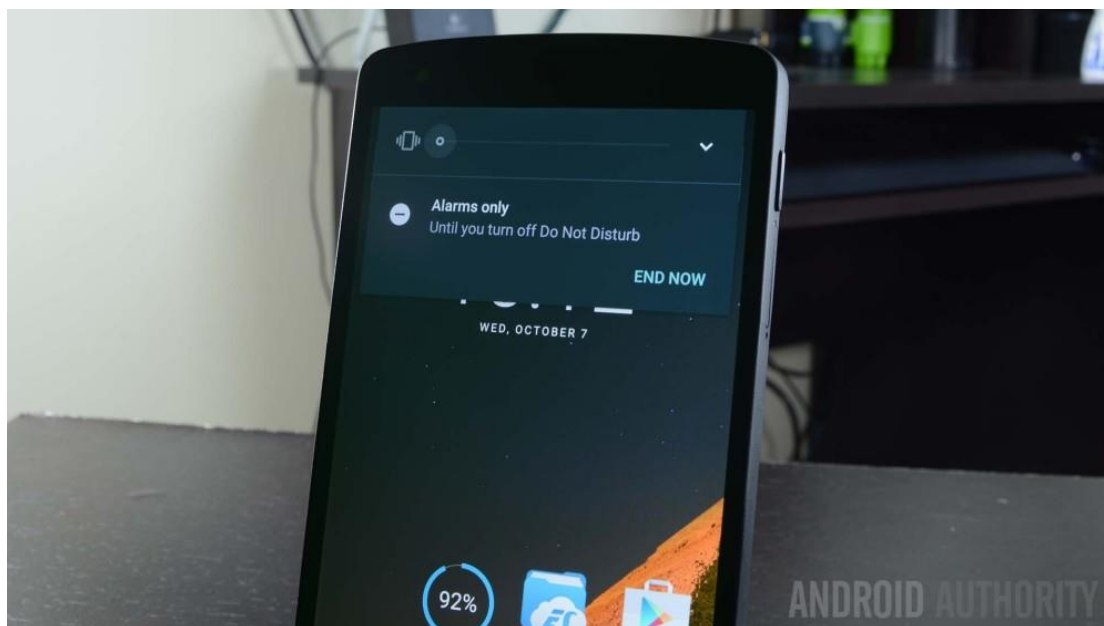
- Υποστήριξη προσωπικών δακτυλικών αποτυπωμάτων προκειμένου να υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια σε ότι αφορά την χρήση του κινητού τηλεφώνου.η χρήση των δακτυλικών αποτυπωμάτων εκτός από το ξεκλείδωμα του κινητού τηλεφώνου χρησιμεύει και στο να χειρίζεται με το δακτυλικό αποτύπωμα κάποιος τις διάφορες εφαρμογές. Με το δακτυλικό αποτύπωμα πλέον εγκαινιάζεται μια νέα εποχή στο χώρο της ασφάλειας των κινητών συσκευών το οποίο όπως δείχνουν τα πράγματα πηγαίνει προς ολοταχώς να αντικαταστήσει τους κωδικούς.
- Android Pay:Αυτή η εφαρμογή εισήχθη μαζί με το marshmallow και κάνει το ίδιο πράγμα ακριβώς όπως και το πορτοφόλι της Google.Μπορεί κάποιος να προσθέσει τις κάρτες του είτε πιστωτικές είτε χρεωστικές και να προβαίνει σε συναλλαγές με συνεργαζόμενα καταστήματα.Δεν είναι απλά μία εφαρμογή στο τηλέφωνο αλλά είναι πλέον ένας τρόπος ζωής που διευκολύνει την ζωή του ανθρώπου.
- Επιλεκτικά δικαιώματα για το κατέβασμα των εφαρμογών: Παλαιότερα για να κατεβάσει κάποιος μια εφαρμογή έπρεπε να συμφωνήσει να εκχωρήσει όλα τα δικαιώματα που ζητούσε ο προγραμματιστής της εφαρμογής.Από το marshmallow όμως και μετά όταν ο χρήστης κατεβάζει κάποια εφαρμογή επιλέγει ποια δικαιώματα θα της δώσει και όχι όλα.Για παράδειγμα στην εφαρμογή που υλοποιήσαμε έχουμε δώσει δικαιώματα να χρησιμοποιεί η εφαρμογή τους χάρτες και το GPS.
- Επιλεκτικές άδειες σε εφαρμογές:Τώρα πλέον ο χρήστης μπορεί και κατεβάζει κάθε εφαρμογή όπως και πριν αλλά πλέον ο ίδιος καθορίζει ποιες άδειες θα δοθούν στην κάθε εφαρμογή.Ανάλογα δηλαδή προσθέτει ο χρήστης η αφαιρεί από τα δικαιώματα που θα έχει η κάθε εφαρμογή.Βέβαια να κάνουμε ξεκάθαρο το γεγονός ότι οι βασικές άδειες που χρειάζεται μια εφαρμογή για να λειτουργήσει θα πρέπει να δίδονται αλλιώς δεν θα λειτουργεί.Για παράδειγμα δεν θα μπορούσε ο χρήστης να αρνηθεί στην κάμερα να έχει πρόσβαση σε μια εφαρμογή της ίδιας της κάμερας.
- Σύνδεσμοι εφαρμογών: Πλέον η Google επιτρέπει στις ίδιες τις εφαρμογές να έχουν την κυριότητα επιλογής των συνδέσμων που θα ανοίξουν.
- Το κουμπί ρύθμισης έντασης βρίσκεται στο πίσω μέρος της κινητής συσκευής.Για να αποφύγει κανείς τις ενοχλητικές ειδοποιήσεις τότε με το συγκεκριμένο σύστημα της έντασης μόνο επιλεκτικές εφαρμογές επιτρέπεται να στέλνουν ειδοποιήσεις. Επίσης υπάρχει και η λειτουργία

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



σίγασης όπου σιωπούν τα πάντα. Και επίσης υπάρχει και η λειτουργία δόνησης με την οποία έχουμε άμεση πρόσβαση στις ειδοποιήσεις αλλά χωρίς να ενοχλείται ο χρήστης.



**Σχήμα 1.16** Λειτουργία Σίγασης-Δόνησης

- Η επιλογή κειμένου εμφανίζει ένα πλωτό παράθυρο: Η google βελτίωσε την εμπειρία κειμένου σε αυτήν την έκδοση και πλέον δίπλα σε κάθε κείμενο εμφανίζεται ένα πλωτό παράθυρο με τρεις επιλογές: Λειτουργία επιλογής όλων, αντιγραφής ή κοινής χρήσης. Ο χρήστης επεξεργάζεται την επιλογή του χρησιμοποιώντας τις μπλε φουσαλίδες και έπειτα κάνει την επιλογή του.
- Προσαρμοσμένες καρτέλες του Chrome: η google δημιούργησε τις προσαρμοσμένες καρτέλες του Chrome. Αυτές βελτίωσαν πάρα πολύ την εμπειρία χρήστη διότι τώρα ο χρήστης μέσω των cookies, ιστορικό συνδέσεων, αυτόματη συμπλήρωση κειμένου καθώς και άλλες λειτουργίες καλύπτουν μεγάλο κομμάτι των αναγκών του.
- Σύστημα διεπαφής (user interface): Το user interface έχει βελτιωθεί πάρα πολύ με αποτέλεσμα να το χειρίζεται όπως θέλει ο χρήστης ανάλογα με τα γούστα του. Ένα παράδειγμα είναι το ρολόι όπου αν το θέλει ο χρήστης να το βλέπει σε συγκεκριμένη θέση θα επιλέξει και το αντίστοιχο user interface μέσα από τις ρυθμίσεις.
- RAM διαχειριστής μνήμης: Η google πρόσθεσε ένα καινούριο τομέα που ονομάζεται ρυθμίσεις μνήμης. Στις ρυθμίσεις μνήμης ο χρήστης δεν μπορεί να κάνει και πολλά πράγματα αλλά τουλάχιστον γνωρίζει πόση RAM καταναλώνει κάθε εφαρμογή και αντίστοιχα να προβεί στις αντίστοιχες ενέργειες.
- Υποστηρίζει τα usb τύπου C 3.1.
- Άμεση διαγραφή των Screenshots πατώντας απλά και μόνο την επιλογή διαγραφής.
- Υπέριστη υποστήριξη σε ότι αφορά micro sd κάρτα σε κινητή συσκευή. Για παράδειγμα ο χρήστης βάζει την κάρτα και λειτουργεί μόνο για την συσκευή για την οποία την έβαλε και όχι για άλλες. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα εδώ είναι ότι η micro sd λειτουργεί σαν επέκταση του εσωτερικού αποθηκευτικού χώρου διότι όλα πάνε και μεταφέρονται εκεί τα δεδομένα.
- Backup εφαρμογών και ρυθμίσεων: Όταν ο χρήστης αγοράζει μια καινούρια συσκευή η κάνει format στην ήδη υπάρχουσα τότε αναγκάζεται να αφιερώσει πολλές ώρες στην εγκατάσταση όλων εκείνων των απαραίτητων applications. Αυτό όμως άλλαξε από τη στιγμή που η google

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

κρατούσε backup όλα αυτά τα απαραίτητα στοιχεία τα οποία θα έπρεπε να γίνουν πάλι εγκατάσταση στο google drive.Οπότε η εγκατάσταση γίνεται σχετικά άμεσα.

- Απευθείας διαμοιρασμός πληροφοριών από τον ένα χρήστη στον άλλο.

Nougat:Επόμενη έκδοση του Android μετά το Marshmallow είναι η Nougat.Υποστηρίζει τις εκδόσεις 7.0-7.1.2 και παρουσιάστηκε στις 22 Αυγούστου 2016 και υποστηρίζει τα API 24-25.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ NOUGAT**

- Έξυπνη Μπαταρία:Εξοικονομεί ενέργεια.
- Προσαρμοσμένες γρήγορες ρυθμίσεις:Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης βρίσκει εύκολα την ρύθμιση που θέλει.
- Απευθείας απάντηση στις ειδοποιήσεις χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να ανοίξει κάποιο application.
- Συνοδευτικές ειδοποιήσεις χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να ανοίξει κάποιο application.
- Η συγκεκριμένη έκδοση κάνει τις ενημερώσεις γρηγορότερες.
- Δυνατότητα multitasking.
- Βελτιωμένο σύστημα ειδοποιήσεων.
- Βελτιώσεις στην ασφάλεια.

Oreo Version:Αντιπροσωπεύει τις εκδόσεις 8.0-8.1 και παρουσιάστηκε στις 21 Αυγούστου 2017 και υποστηρίζει τα API 26-27.

#### **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ OREO**

- Μπορούμε να ανοίξουμε φωτογραφία μέσα στην φωτογραφία.
- Λειτουργία αυτόματης συμπλήρωσης όπως είναι η αυτόματη συμπλήρωση ενός κωδικού (password).
- Εμπεριέχει κανάλια ειδοποιήσεων όπως είναι οι εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης. Για παράδειγμα το twitter είναι μία από αυτές.
- Σίγαση ειδοποιήσεων όποτε θελήσει ο χρήστης.
- Σημεία κοινοποίησης:Συνήθως τα σημεία ειδοποιήσεων είναι στην κορυφή πάνω δεξιά της οθόνης .
- Νέο στυλ εμφάνισης με emoticons.
- Έξυπνη επιλογή κειμένου.
- Αυτόματη ενεργοποίηση WiFi.

## **1.5 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ANDROID**

- Το κύριο πλεονέκτημα του Android είναι ότι είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source).
- Multitasking: Στο Android μπορείς ταυτόχρονα να έχεις ανοικτά διάφορα application τα οποία δεν συσχετίζονται μεταξύ τους. Για παράδειγμα μπορεί κάποιος ταυτόχρονα να ακούει μουσική και να αλληλεπιδρά με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.
- Ευκολία ειδοποιήσεων :Οποιοδήποτε εισερχόμενο δεδομένο, είτε αφορά email,sms,notification υπάρχει η δυνατότητα να το δούμε κατευθείαν στην κεντρική οθόνη του κινητού μας με αποτέλεσμα να μην χάνουμε καθόλου πληροφορία.
- Ευκολία Πρόσβασης σε πολλές εφαρμογές μέσω των υπηρεσιών της Google όπως είναι το playstore. Μέσω του playstore ο χρήστης έχει πρόσβαση σε χιλιάδες εφαρμογές και παιχνίδια τις οποίες κατεβάζει χωρίς χρέωση και άμεσα στο κινητό του .
- Οι επιλογές του τηλεφώνου που έχει λειτουργικό Android ποικίλλουν από εταιρεία σε εταιρεία και αυτό δημιουργεί μια ποικιλία που είναι καλό προκειμένου να μπορεί ο χρήστης να μπορεί να επιλέγει τι θέλει βάσει των προτιμήσεων του.Σε αντίθεση με το IOS το οποίο βρίσκεται μόνο στο iphone της apple και όπως καταλαβαίνουμε έχει πολύ συγκεκριμένες επιλογές (options).

## **2.1ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ANDROID**

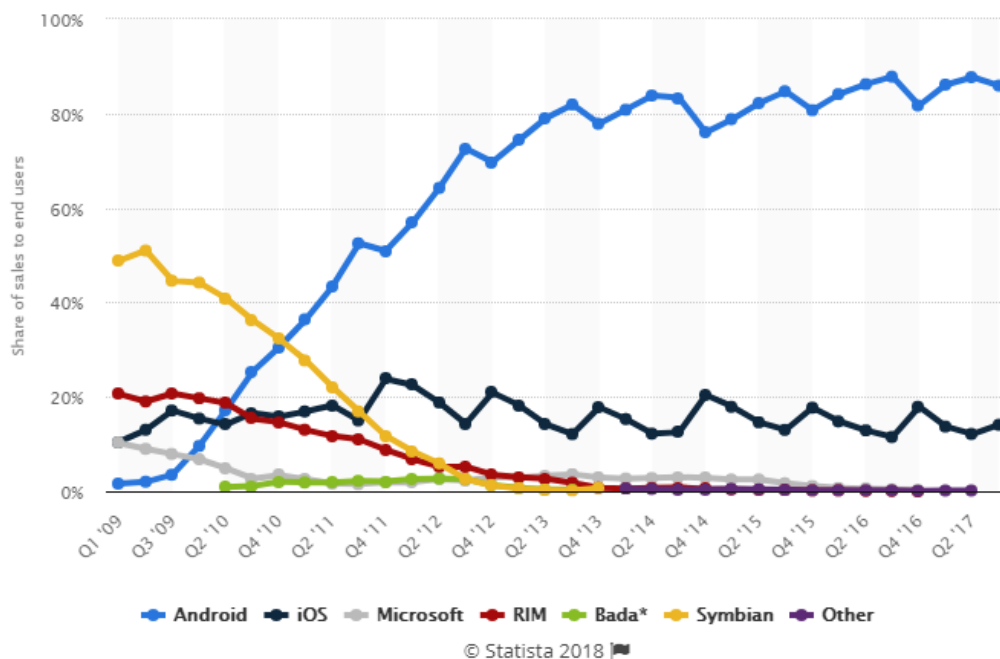
Το Android αποτελείται από τα εξής κύρια χαρακτηριστικά:

- Έχει πυρήνα linux 2.6.
- Εμπεριέχει πλαίσιο εφαρμογών τα οποία επιτρέπουν αντικατάσταση η αλλαγές σε συστατικά στοιχεία του κινητού.
- Υποστήριξη για τηλεφωνία GSM .
- Βέλτιστα γραφικά 2D και 3D.
- Υποστήριξη δικτύων κινητής τηλεφωνίας EDGE,2G,3G,4G και 5G βάσει των μελετών που υλοποιούνται τώρα.
- Υποστήριξη WI -Fi, Bluetooth, GPS.
- Υποστήριξη κάμερας και μετρητών επιτάχυνσης καθώς και άλλων εφαρμογών μέτρησης.

## **2.2 ΜΕΡΙΔΙΟ ΑΓΟΡΑΣ ΤΟΥ ANDROID ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ ΑΠΟ 2009-2018**

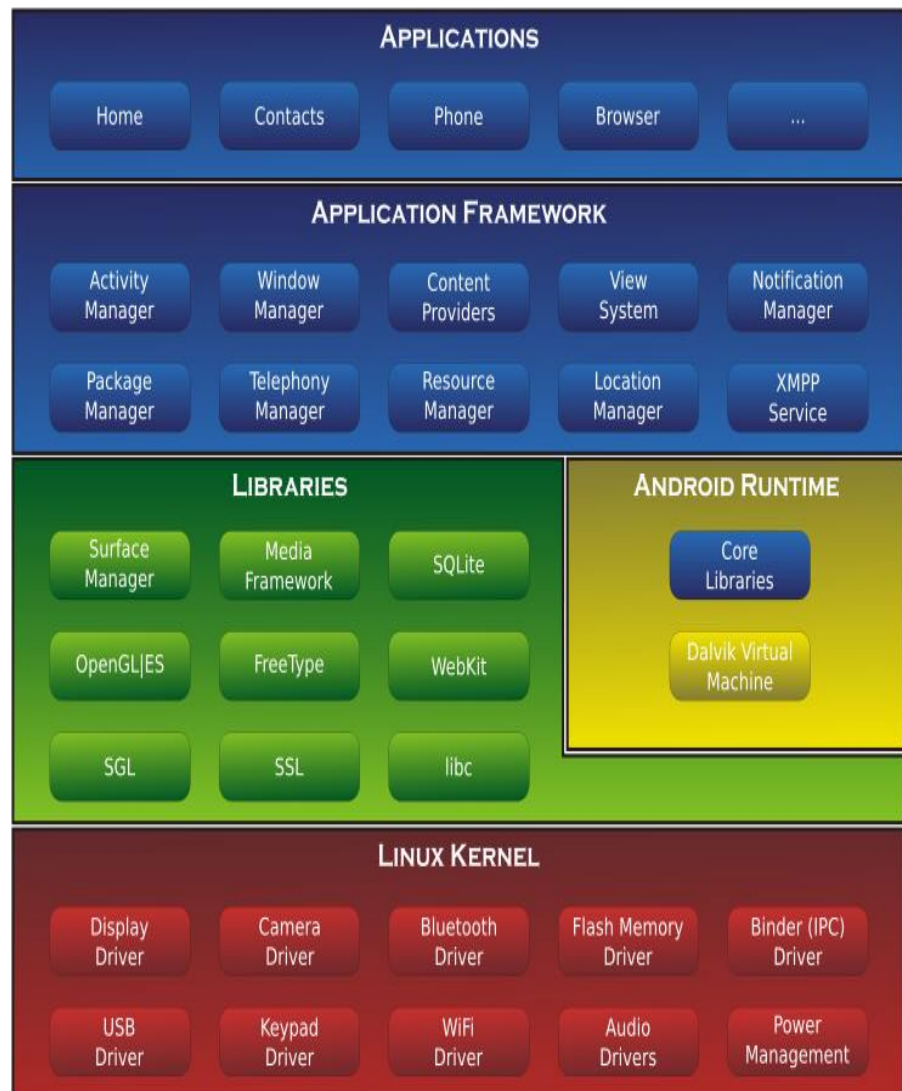
Το μερίδιο αγοράς σε τελικούς χρήστες που καταλαμβάνει το Android ξεκινώντας από το πρώτο τέταρτο του 2009 και φθάνοντας στο πρώτο τέταρτο του 2018 φθάνει σε αρκετά μεγάλο ποσοστό που αγγίζει περίπου το 85% του παγκόσμιου τζίρου. Την ίδια ώρα τα υπόλοιπα λειτουργικά όπως το iOS και το Symbian όπως και όλα τα υπόλοιπα καταλαμβάνουν περίπου το 20% της παγκόσμιας αγοράς. Όλα αυτά επεξηγούνται παραστατικά με το παρακάτω γράφημα.

### **Global mobile OS market share in sales to end users from 1st quarter 2009 to 1st quarter 2018**



Σχήμα 2.1 Γράφημα

## 2.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ANDROID



**Σχήμα 2.2 Διάγραμμα αρχιτεκτονικής Android**

Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε την γενική αρχιτεκτονική του Android η οποία αναλύεται ως εξής: Αποτελείται από τον linux kernel ,τις βιβλιοθήκες και τα APIs τα οποία είναι γραμμένα σε γλώσσα C και C++ και το software των εφαρμογών το οποίο βασίζεται πάνω στο application framework και το οποίο περιλαμβάνει βιβλιοθήκες οι οποίες είναι σε πλήρη συνάφεια με την Java.Το Android χρησιμοποιεί την Dalvik Virtual Machine προκειμένου να μπορεί να τρέχει.Η πλατφόρμα του Hardware βασίζεται στην ARM αρχιτεκτονική.

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

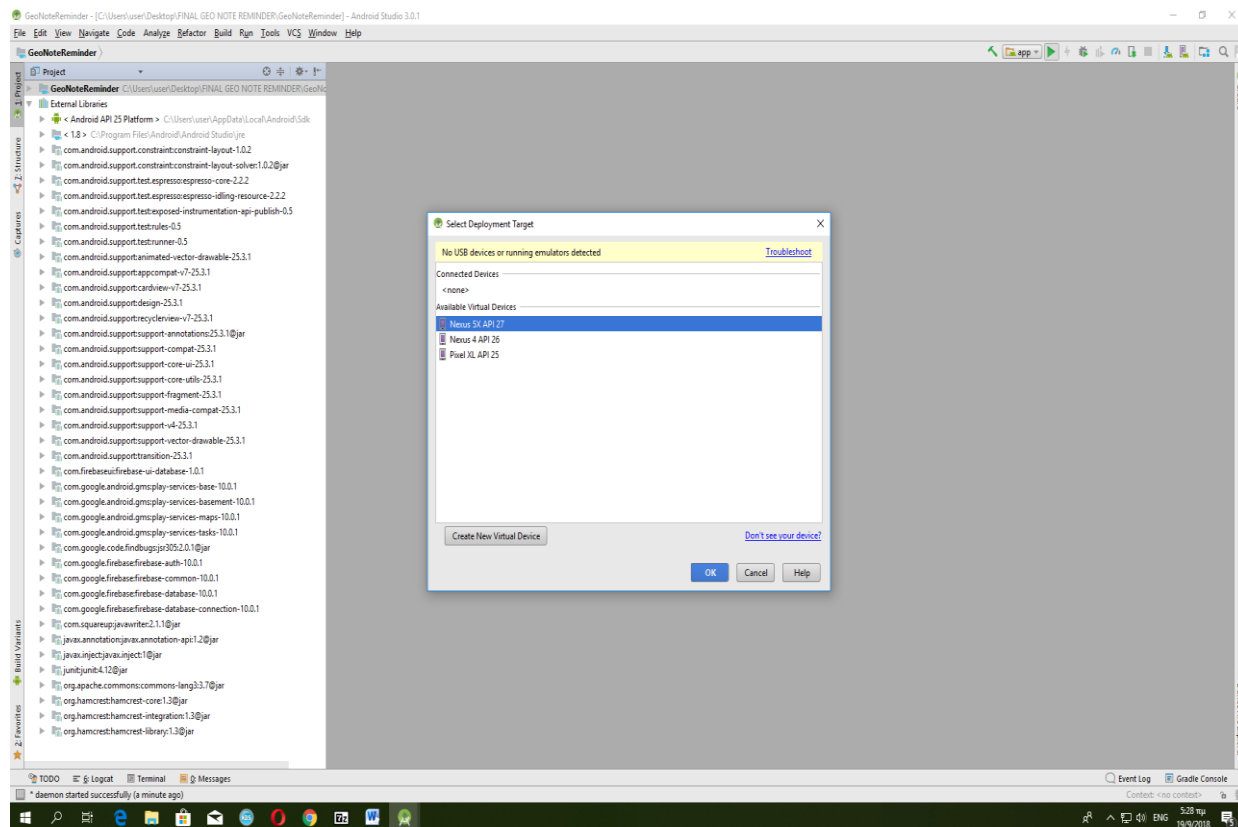
### **3.ΣΤΟΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Ο στόχος της εφαρμογής που έχουμε υλοποιήσει και θα αναλύσουμε σε επόμενη ενότητα είναι η δημιουργία ενός application κατά το οποίο όταν καταχωρούμε κάποιες σημειώσεις στο κινητό μας τηλέφωνο από διαφορετικά γεωγραφικά σημεία και σε διαφορετικές ημερομηνίες ,τότε αν προβούμε σε αναζήτηση των σημειώσεων αυτών μας αναφέρει πότε άρθηκαν οι σημειώσεις και σε ποια γεωγραφική περιοχή.Την γεωγραφική περιοχή που έχει προέλθει το κάθε group δεδομένων την βλέπουμε στην εφαρμογή μας από το latitude και το longitude καθώς και από το σημείο που ορίζεται στο Google Maps.Στη συνέχεια ομαδοποιούμε και κοινοποιούμε το κάθε data group δεδομένων σε συγκεκριμένη ομάδα ατόμων από τις επαφές μας κάθε φορά.Για παράδειγμα έχουμε κάποια σημείωση καταχωρημένη στο κινητό μας τηλέφωνο αλλά θέλουμε να την δουν συγκεκριμένα άτομα από τις επαφές μας.

### **3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

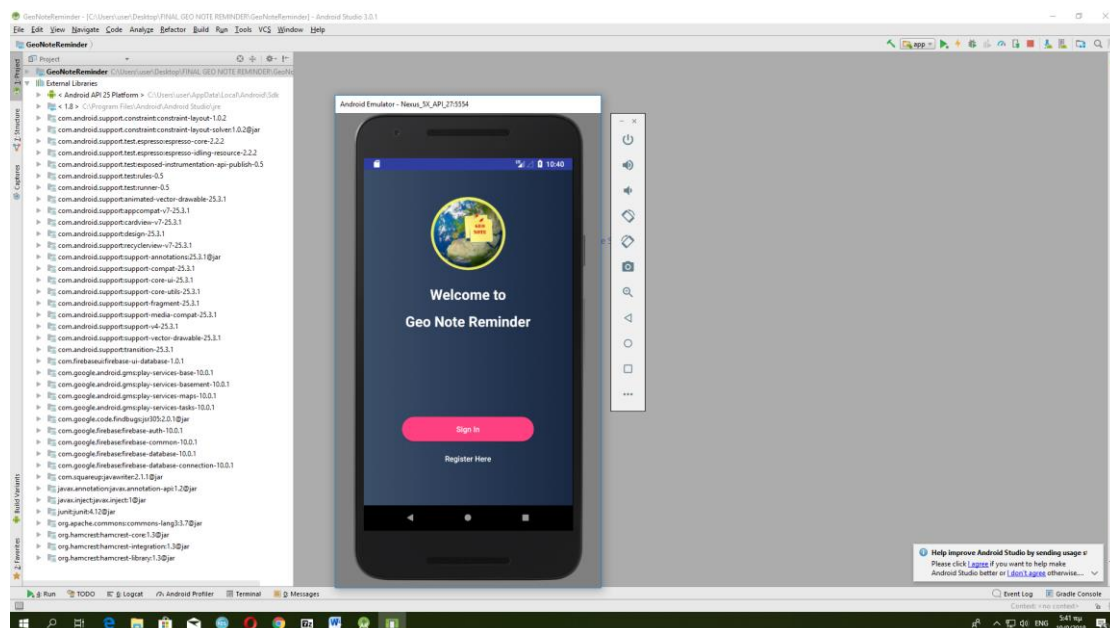
Η εφαρμογή μας έχει τρέξει πάνω στο Android Studio.Σε αυτή την υποενότητα θα παρουσιάσουμε στο Android studio και θα αναλύσουμε όλα τα βήματα που καθορίζουν την λειτουργία της εφαρμογής μας.

Ανοίγοντας το Android Studio έχουμε την παρακάτω εικόνα:Επιλέγουμε να τρέξουμε το Application με το Android 5X API 27.



Σχ.3.1 Αρχική Οθόνη Android Studio

Στη συνέχεια εφόσον επιλεγεί ο συγκεκριμένος emulator έχουμε την παρακάτω εικόνα:

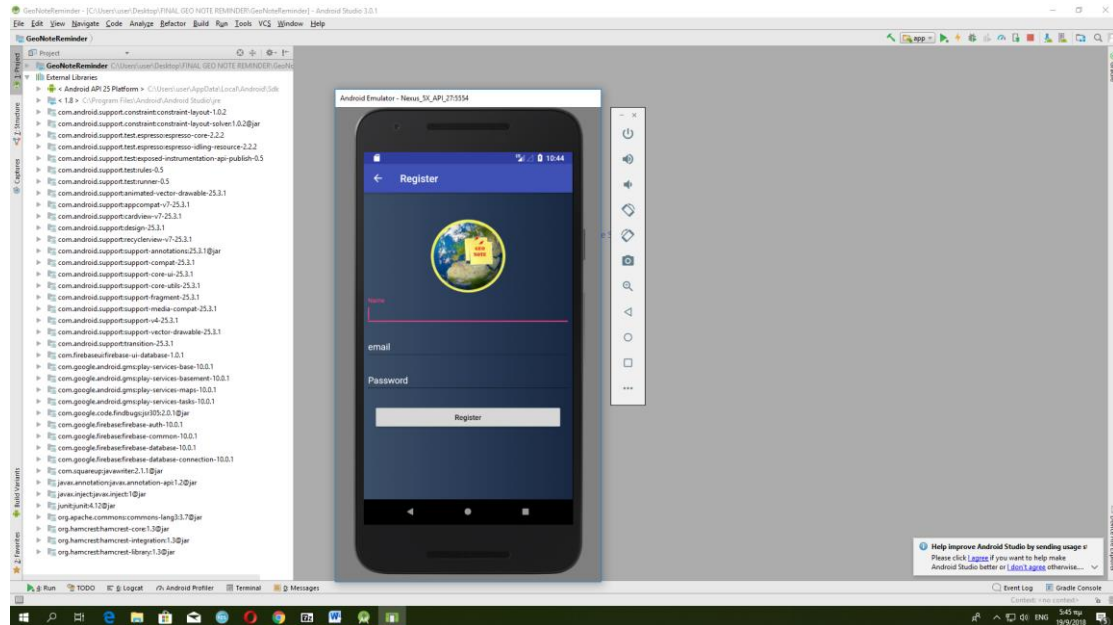


Σχ.3.2 Αρχική Οθόνη Εφαρμογής

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

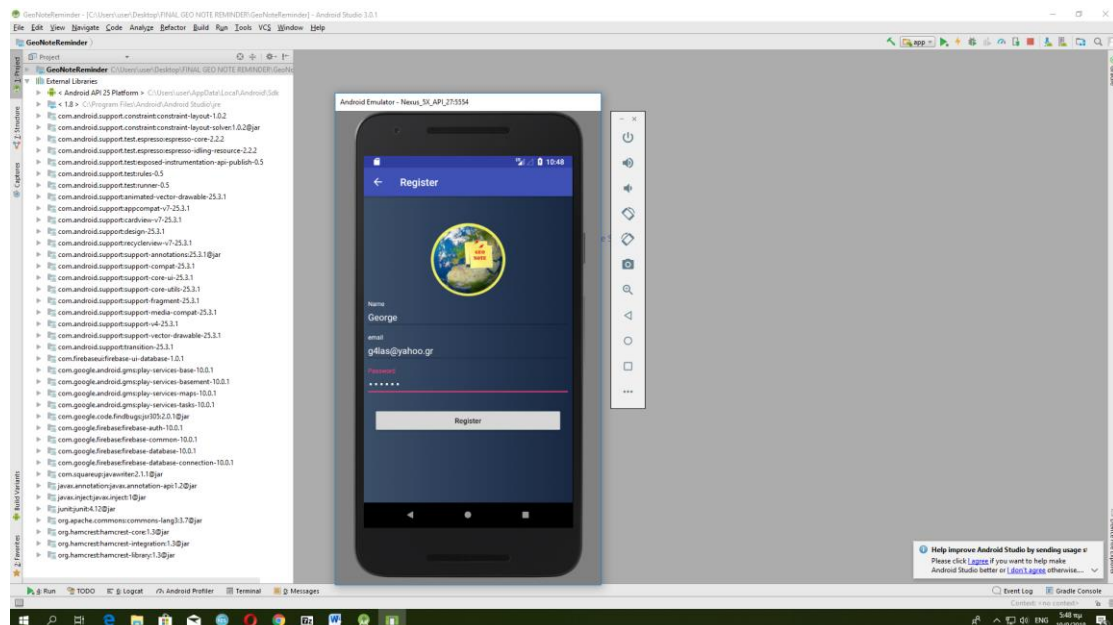
Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε το interface της εφαρμογής μας και είναι το σημείο που θα κάνουμε register για να εισέλθουμε εντός αυτής. Πατώντας <<register here>> και όχι <<sign in>> βλέπουμε την παρακάτω εικόνα. Ο λόγος που το κάνουμε αυτό είναι ότι μπαίνουμε για πρώτη φορά στην εφαρμογή για αυτό το λόγο θα πρέπει την πρώτη φορά να γίνεται register με τα στοιχεία μας.



### Σχ.3.3 Οθόνη Εισαγωγής Στοιχείων

Βλέπουμε ότι μας εισάγει στην παραπάνω φόρμα που εκεί θα πρέπει να συμπληρώσουμε το όνομα, το email και το password.



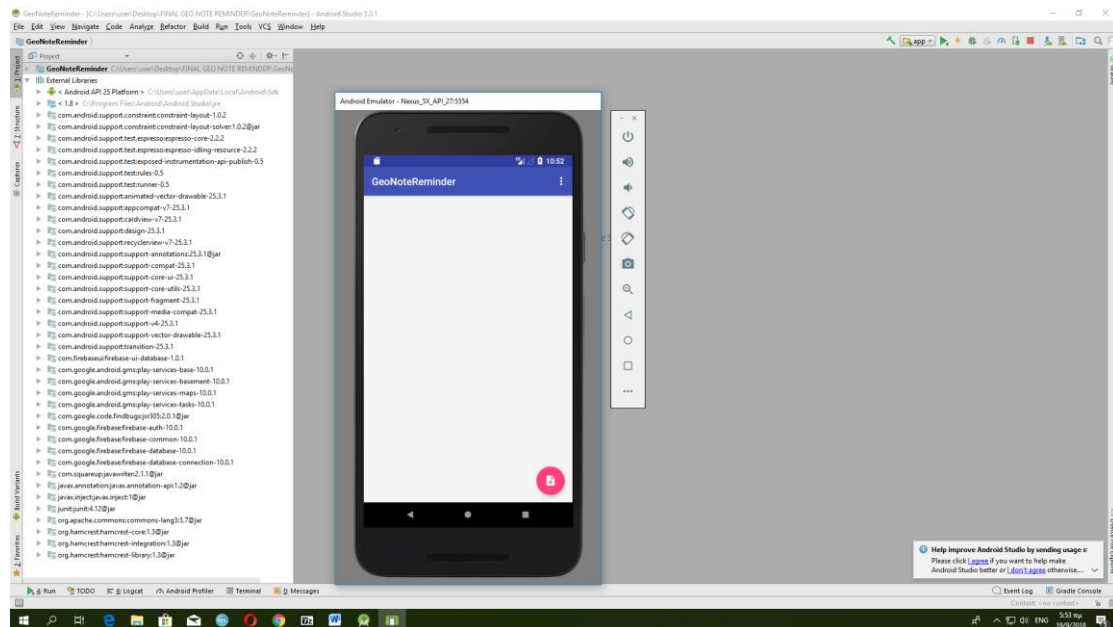
### Σχ.3.4 Εισαγωγή στοιχείων (Register)

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Εφόσον τα συμπληρώσουμε αυτά τα στοιχεία πατάμε στο κουμπί register και έτσι παίρνουμε την παρακάτω εικόνα:

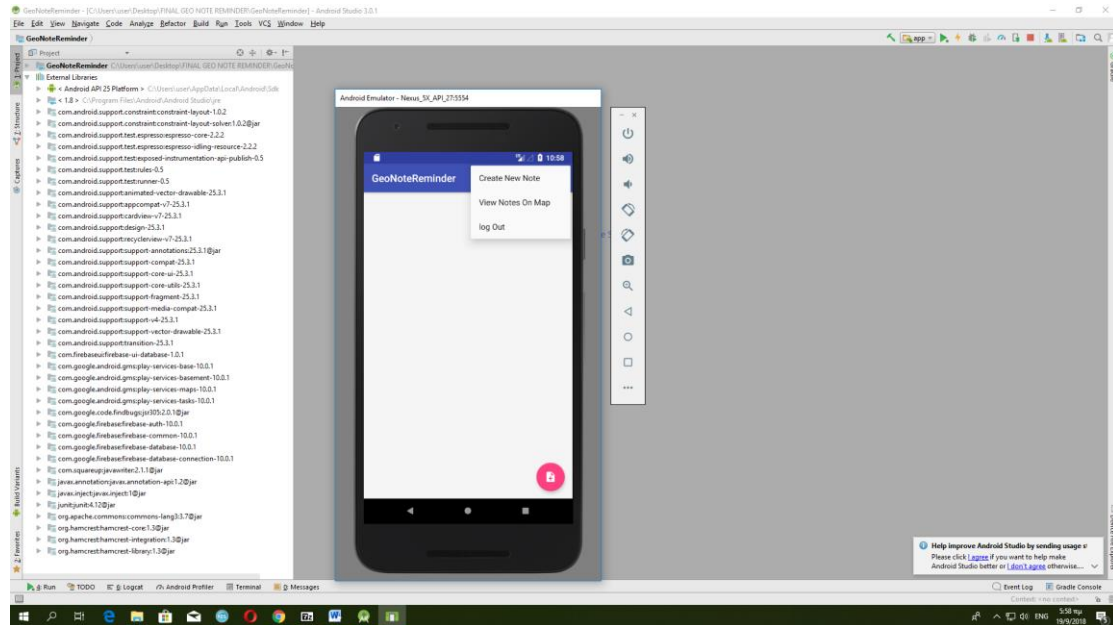


Σχ.3.5 Αρχική Οθόνη μετά την εισαγωγή στοιχείων

Το επόμενο στάδιο θα είναι να δημιουργήσουμε ένα καινούριο note είτε από τις τελίτσες πάνω δεξιά όπου εκεί παρουσιάζονται οι επιλογές α)create new note, β)view notes on map και γ)logout είτε πατώντας το κόκκινο κουμπί για απευθείας δημιουργία note.

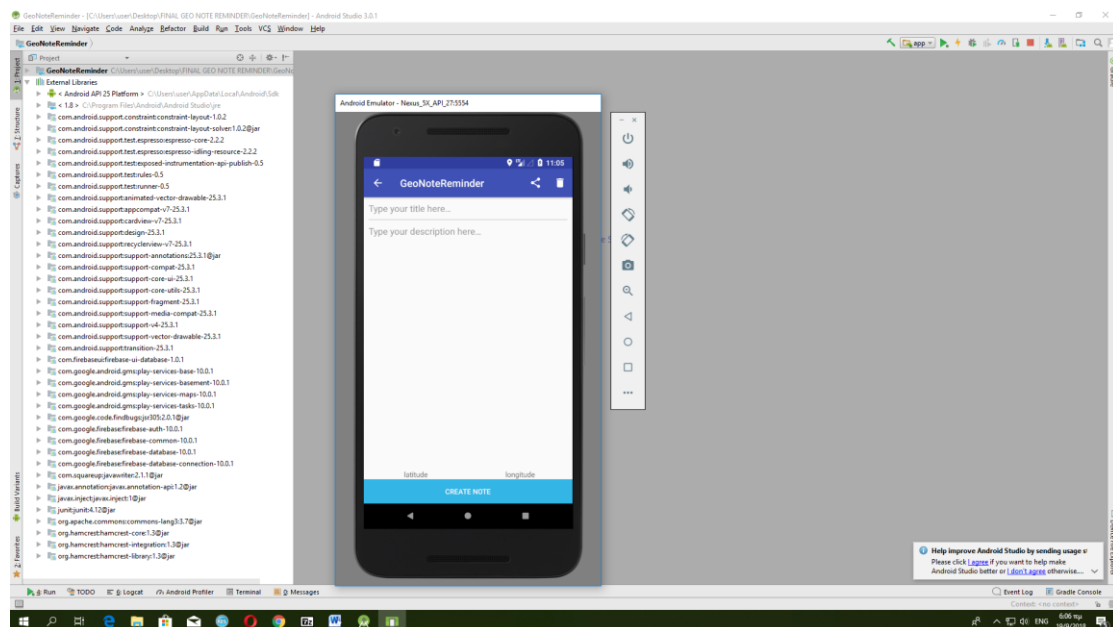
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχ.3.6 Μενού Δημιουργίας Σημείωσης

Πατώντας New Note εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα:

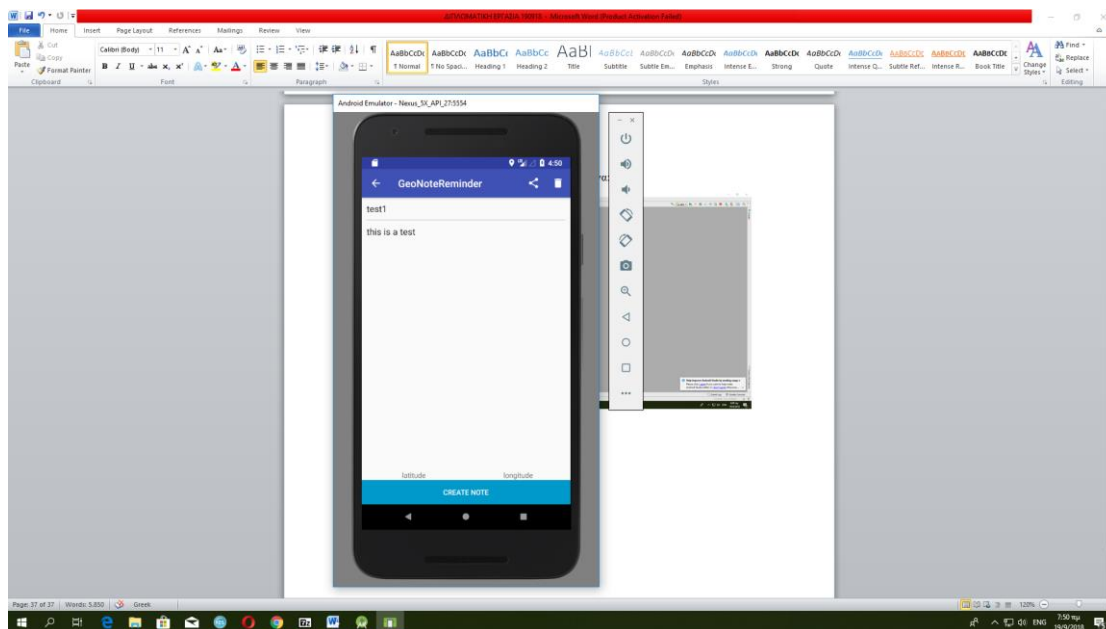


Σχ.3.7 Τίτλος-περιγραφή Σημείωσης

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

Καταχωρούμε τον τίτλο της σημείωσης και από κάτω την περιγραφή της σημείωσης με περισσότερες λεπτομέρειες. Στην προκειμένη περίπτωση και στο παρακάτω παράδειγμα στην θέση του τίτλου περνάμε την ονομασία <<test1>> και στην περιγραφή γράφουμε <<This is a test>>.

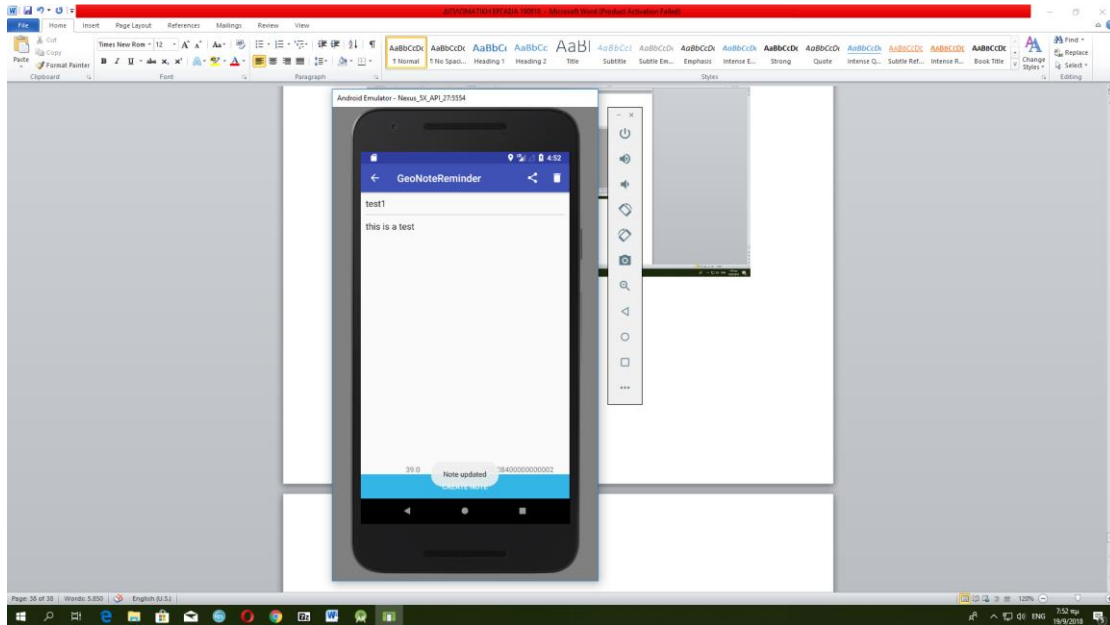


Σχ.3.8 Καταχώρηση Στοιχείων

Πατώντας μετά create note μας βγάζει μήνυμα <<Note created>>και μας δείχνει η εφαρμογή ακριβώς επάνω από το κουμπί που κάνει create το note,τις ακριβείς συντεταγμένες του σημείου που έγινε δημιουργία του Note.Για παράδειγμα όταν δημιουργούμε μια σημείωση την ίδια στιγμή διαμορφώνονται οι συντεταγμένες του σημείου που δημιουργήθηκε η σημείωση.Ουσιαστικά την ίδια στιγμή έχουμε το latitude και το longitude τα οποία τα βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα.

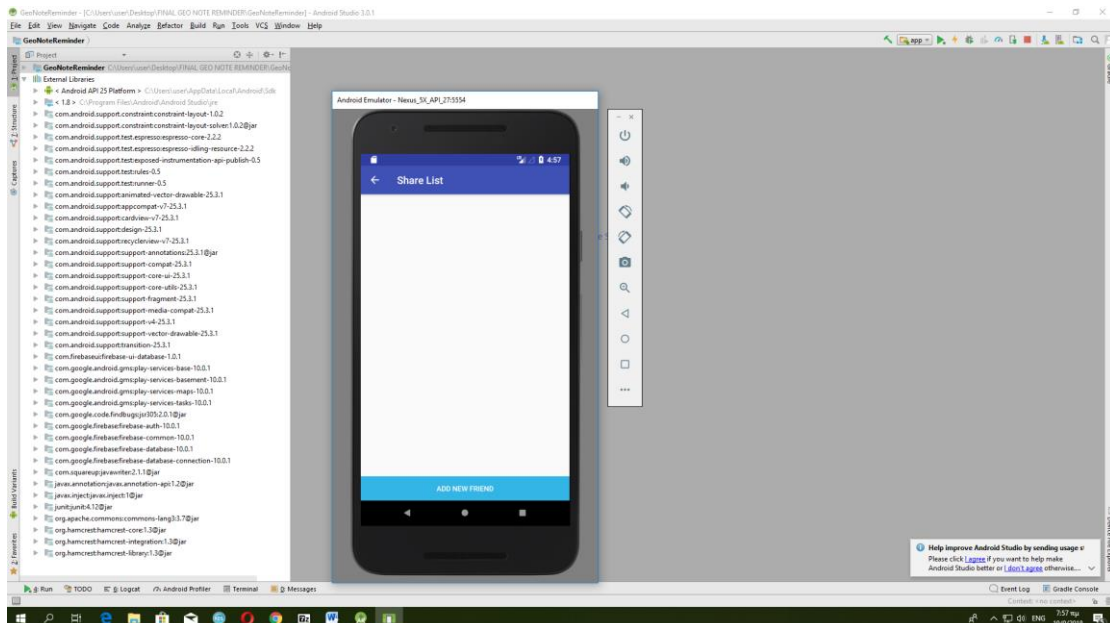
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



**Σχ.3.9 Διαδικασία διαμοιρασμού**

Στην παραπάνω εικόνα όταν δημιουργήσουμε μια σημείωση μετά μπορούμε να το κάνουμε διαμοιρασμό σε κάποιο άτομο ή ομάδα ατόμων. Για να μπορέσουμε όμως να κάνουμε διαμοιρασμό πατάμε το σύμβολο δίπλα από τον κάδο. Εφόσον το πατήσουμε ανοίγει ένα νέο παράθυρο με τίτλο Share List όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

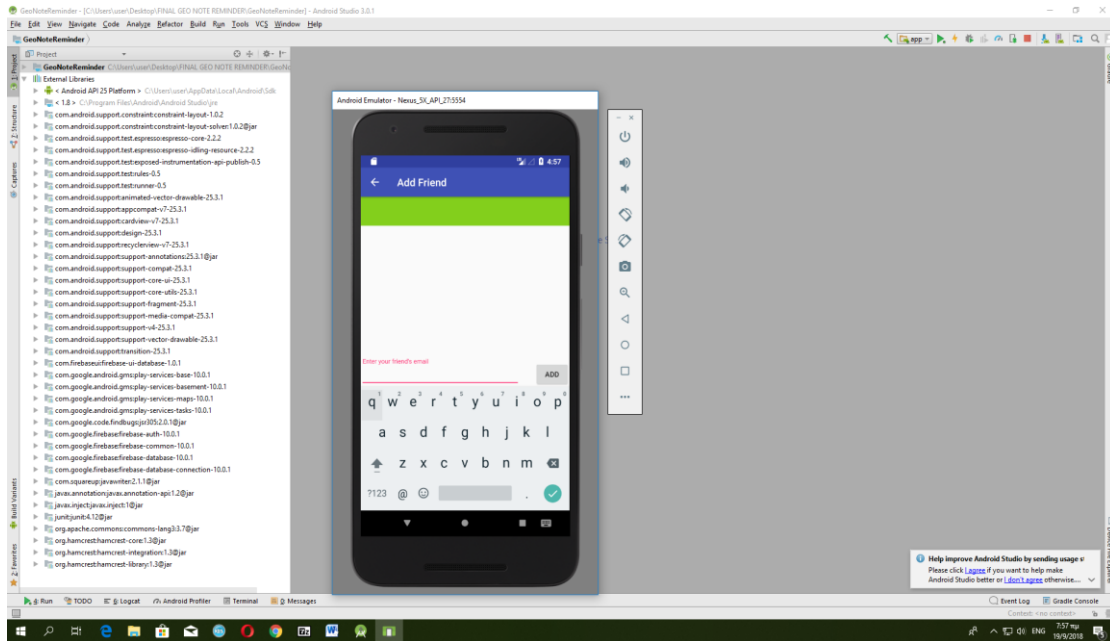


**Σχ.3.10 Περιβάλλον Διαμοιρασμού(Share List Interface)**

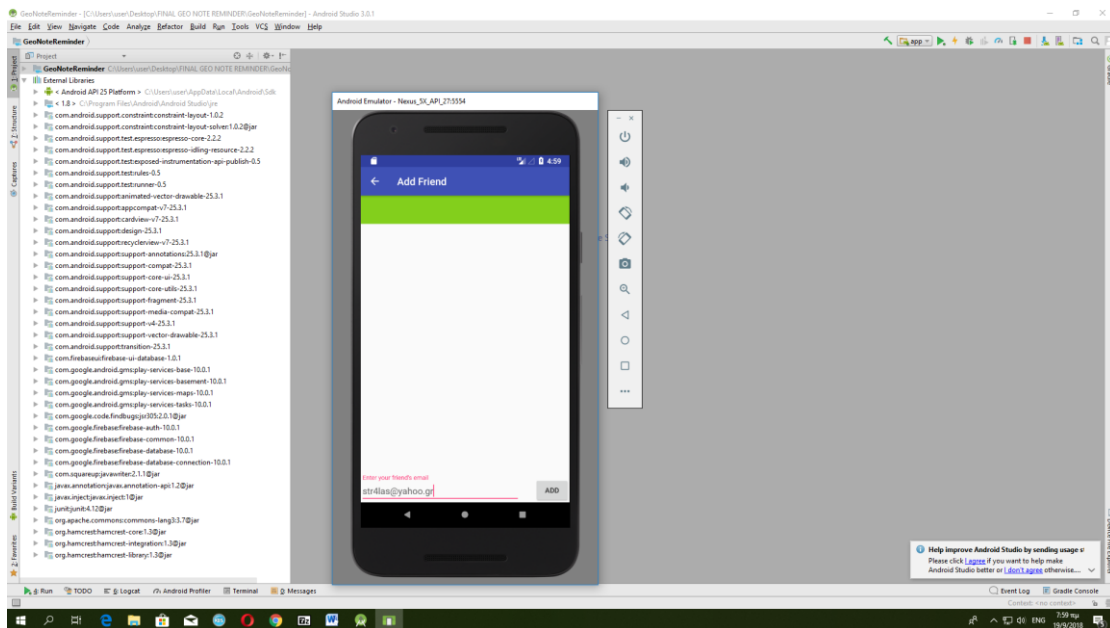
Πατώντας στην κάτω πλευρά της οθόνης προσθέτουμε καινούρια επαφή και η εικόνα που εμφανίζεται είναι η παρακάτω. Η εφαρμογή μας ζητάει να καταχωρήσουμε ένα mail φίλου μας.

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχ.3.11 Περιβάλλον Πρόσθεσης επαφής(Add Contact Interface)

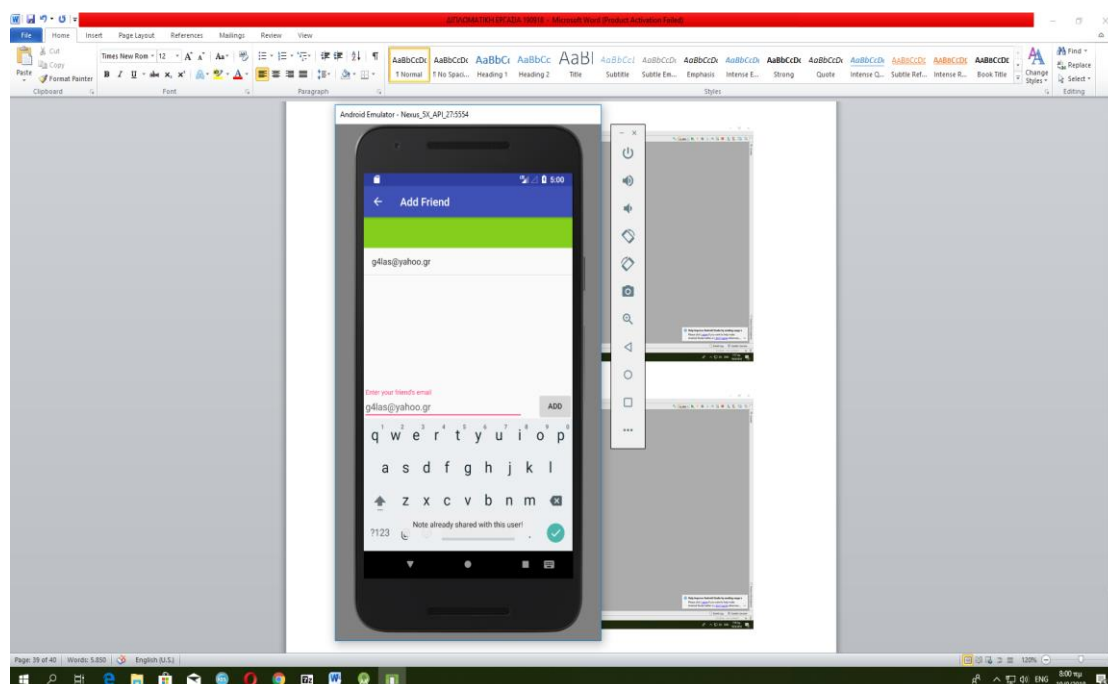


Σχ.3.12 Καταχώση email και πρόσθεση επαφής

Σε δεύτερο χρόνο μόλις προβούμε στην καταχώρηση του email ,τότε πατάμε δίπλα το κουμπί add προκειμένου να τον προσθέσουμε στην βάση και κατ'επέκταση στις επαφές μας.Η βάση που έχουμε δημιουργήσει είναι μια firebase.Μόλις πατήσουμε add και προστεθεί η επαφή μας τότε την βλέπουμε να εμφανίζεται καταχωρημένη στο κελί παρακάτω.

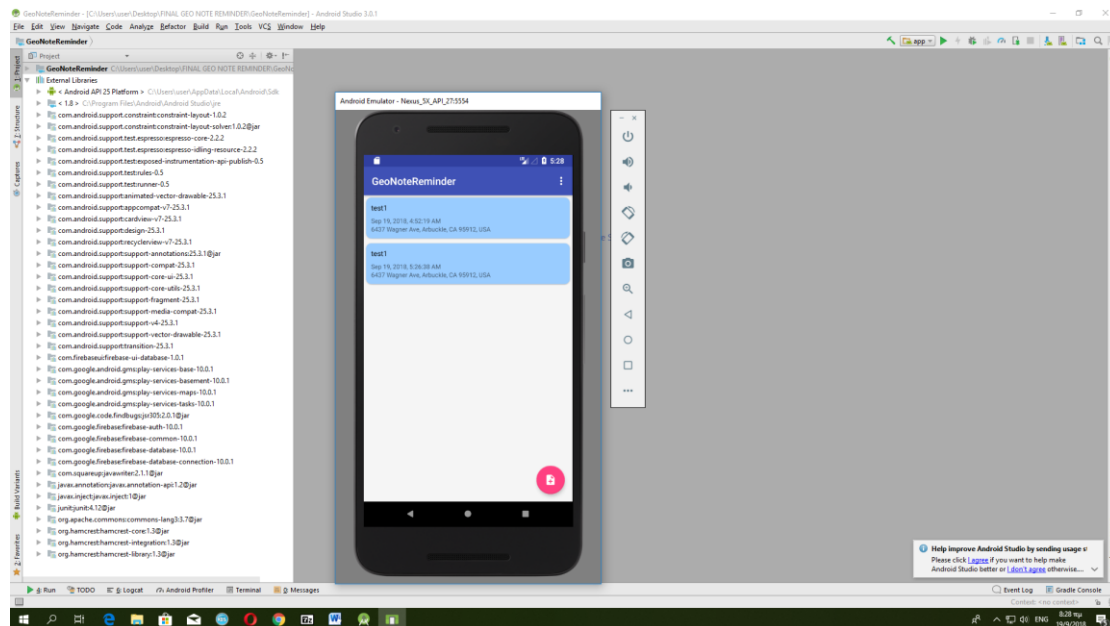
Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes



Σχ.3.13 Εμφάνιση email επαφής που ήδη προστέθηκε.

Οι σημειώσεις τις οποίες έχουμε δημιουργήσει στην βάση μας είναι δυνατόν να αναζητηθούν από το χρήστη ανα πάσα στιγμή και μπορούμε και να τις δούμε και συγκεντρωτικά όπως είναι η εικόνα παρακάτω με timestamp. Δηλαδή βλέπουμε να έχουν καταχωρηθεί στη βάση με τα πλήρη στοιχεία οι σημειώσεις μας όπως είναι η ημερομηνία η ώρα καθώς και η γεωγραφική τοποθεσία από όπου προέρχονται. Αυτό που περιγράφουμε αυτή την στιγμή φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



**Σχ.3.14 Notes Timestamp**

Αν τώρα θέλουμε να εμφανιστούν στο χάρτη τα notes τότε θα πάμε στην επιλογή πάνω δεξιά στις τελίτσες και θα το πατήσουμε. Εκεί θα εμφανιστούν όπως είχαμε πει και σε προηγούμενη φάση κάποιες επιλογές. Μεταξύ αυτών των επιλογών είναι η επιλογή <<view notes on map>>. Όταν πατηθεί αυτό μας εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα για το που ακριβώς πάρθηκε η σημείωση.



**Σχ.3.15 Γεωγραφική Τοποθεσία που δημιουργήθηκαν τα Notes.**

Δημιουργία-Γεωγραφικός προσδιορισμός και Διαμοιρασμός Σημειώσεων-Δεδομένων.

Creation-Geographical Determination and Sharing Notes

## 4. Συμπεράσματα-Περίληψη

### 4.1 Σύνοψη έργου.

Ο Στόχος ήταν η ανάπτυξη μιας εφαρμογής μέσω του Android Studio στην οποία σε όποιο σημείο βρισκόμαστε μπορούμε να καταχωρούμε οποιαδήποτε σημείωση(Note). Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να ανασύρουμε οποιαδήποτε σημείωση πάρηκε από συγκεκριμένο γεωγραφικό σημείο χωρίς να χρειαστεί να ψάχνουμε όλο το πλήθος δεδομένων του smartphone. Επίσης ανασύροντας κάποια πληροφορία μπορούμε να δούμε στο χάρτη που ακριβώς δημιουργήθηκε γεωγραφικά με τις ακριβείς συντεταγμένες. Ένα άλλο ενδιαφέρον δεδομένο είναι ότι δημιουργήσαμε ομάδες χρηστών προκειμένου μετά να προχωρήσουμε σε διαμοιρασμό των notes σε συγκεκριμένους χρήστες και όχι σε όλες τις επαφές μας καθώς συγκεκριμένο περιεχόμενο μπορεί να αφορά μόνο συγκεκριμένα άτομα και όχι όλα. Αξίζει να τονιστεί πως το κάθε note έχει και το δικό του timestamp δηλαδή τι ώρα δημιουργήθηκε και ποια ημερομηνία ακριβώς εκτός από την συγκεκριμένη γεωγραφική τοποθεσία που αναφέραμε και πιο πάνω.

### 4.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να επεκταθεί μελλοντικά σε επίπεδο διδακτορικής διατριβής και μπορεί να εμπλουτιστεί ποικιλοτρόπως:

Μπορεί να δημιουργεί λίστες με αγορές σε διάφορα μέρη στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο. Για παράδειγμα κάποιος που έχει να αγοράσει συγκεκριμένα αντικείμενα και πλησιάζει σε ένα κατάστημα που εμπεριέχονται κάποια ή όλα τα αντικείμενα της λίστας τότε θα στέλνει υπενθύμιση στο χρήστη για να μπορεί να κάνει αυτές τις αγορές και που συγκεκριμένα. Μια άλλη επέκταση που μπορεί να έχει μεγάλη αποδοχή είναι να μπορεί να φτιάχνει λίστα εργασιών για κάποιο άτομο. Για παράδειγμα να υπενθυμίζει στον χρήστη τις υποχρεώσεις που έχει όπως το να πάει στην τράπεζα, το να πάει στον ασφαλιστικό του φορέα να καταβάλλει κάποιες εισφορές και το να πάει σε προγραμματισμένες δουλειές που έχει εν γένει όπως στο να κάνει μια επίσκεψη στο γιατρό.

Μια άλλη επέκταση που μπορεί να κάνει η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι να υπενθυμίζει στο χρήστη που πάκκαρε το αυτοκίνητο του την τελευταία φορά που οδηγούσε. Αυτό ιδίως στις μεγάλες πόλεις θα εξυπηρετούσε πάρα πολύ καθώς στην συντριπτική πλειψηφία των πολιτών τους διαφεύγει που πάκκαραν το αυτοκίνητο τους την τελευταία φορά που το χρησιμοποίησαν.



**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

1. <https://el.wikipedia.org/wiki/Android>
2. <http://www.allaboutandroid.gr/?p=6362>
3. <https://bdroid.gr/index.php/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%B9%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-android/%CE%BA%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC.html>
4. <https://www.quora.com/What-are-the-advantages-of-android>
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_Cupcake](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Cupcake)
6. <https://www.insomnia.gr/forums/topic/450828-%CE%BC%CE%B5-%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%BD%CE%AD%CE%B1-%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%84%CE%BF-android-41-jelly-bean/>
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_version\\_history#Android\\_4.4\\_KitKat\\_\(API\\_19\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history#Android_4.4_KitKat_(API_19))
8. <https://www.hongkiat.com/blog/android-kitkat-features/>
9. <https://www.cnet.com/reviews/google-android-5-0-lollipop-preview/>
10. <https://www.cnet.com/how-to/android-5-0-lollipop-lock-screen/>
11. <https://www.androidauthority.com/android-6-marshmallow-features-662856/>
12. <https://www.technorms.com/6933/android-4-ice-cream-sandwich-major-features>
13. <https://www.cnet.com/news/android-updates-guide-all-the-features-of-every-version/>
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_version\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history)
15. <https://www.trustedreviews.com/opinion/android-4-1-jelly-bean-features-list-2903589>

