

# Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών



## Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων

Έτος 2011-2012

### Εργασία (2<sup>ο</sup> Μέρος) Documentation

Όνομα : Κώστας Ξηρογιαννόπουλος

ΑΜ : 3090148

Όνομα : Σοφοκλής Φλωράτος

ΑΜ : 3090198

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	3
---------------	---

### Σενάριο A

Android(Simple Mode).....	4
BlackBerry.....	5
Windows Phone 7.....	6
Windows Mobile 6.....	7

### Σενάριο B

Android(Safe Mode).....	8
Server with Decryption Module.....	9

# Εισαγωγή

Στο δεύτερο παραδοτέο της εργασίας μας στο μάθημα της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων, υλοποιήσαμε σε όλες τις πλατφόρμες που μας ζητήθηκαν τα αντίστοιχα προγράμματα και με συγκεκριμένα πρότυπα. Ειδικότερα κάθε εφαρμογή περιέχει και ένα απλό UI (User Interface) το οποίο περιέχει δύο κουμπιά. Με το πρώτο η εφαρμογή συλλέγει τα δεδομένα τοποθεσίας από το GPS και με το δεύτερο τα στέλνει στο Server. Μόνο στην περίπτωση του Windows Phone 7 χρησιμοποιήσαμε μόνο 1 κουμπί το οποίο λαμβάνει και στέλνει τα δεδομένα αμέσως. Ακόμα φροντίσαμε όλα τα προγράμματα τα μας να έχουν τον κώδικα τους οργανωμένο στις συναρτήσεις Gps\_collector και Dispatcher. Μέσα σε κάθε συνάρτηση Gps\_collector υπάρχει ο κώδικας που καλείτε προκειμένου να ενεργοποιηθεί και να γίνει η συλλογή των δεδομένων τοποθεσίας. Αντίστοιχα στις συναρτήσεις Dispatcher υπάρχει ο κώδικας ο οποίος καλείτε προκειμένου τα προγράμματα μας (clients) να συνδεθούν με τον Server (που έχει δοθεί ως εκφώνηση) και να ανταλλάξουν πληροφορίες. Ακόμα σε όλα μας τα προγράμματα υπάρχουν οι μεταβλητές IP και Port (οι οποίες σχετίζονται με πληροφορίες για το Ip και το Port του υπολογιστή που τρέχει τον Server αντίστοιχα) προκειμένου να μεγιστοποιήσουμε την ευχρηστία και την παραμετροποίηση των προγραμμάτων, ώστε αν χρειαστεί ο χρήστης να αλλάξει κάποιο από τα στοιχεία αυτά, να το κάνει γρήγορα και εύκολα.

Τέλος, εμπεριέχονται σχόλια σε όλες τις εφαρμογές που περιέχουν πληροφορίες ή ιδιαιτερότητες σχετικά με τον πηγαίο κώδικα στο συγκεκριμένο σημείο. Ακόμα, να διευκρινίσουμε ότι το παραδοτέο αρχείο είναι χωρισμένο σε πλατφόρμες (και το Android σε Modes) όπως ακριβώς ζητήθηκε και στην εκφώνηση. Μέσα σε κάθε αρχείο περιέχετε **ολόκληρος** ο φάκελος του project ενώ έξω από αυτόν βρίσκονται (για δεύτερη φορά) μόνο τα αρχεία πηγαίου κώδικα που γράψαμε και τα αρχεία που αλλάξαμε.

# Σενάριο Α

## *Android (Simple Mode)*

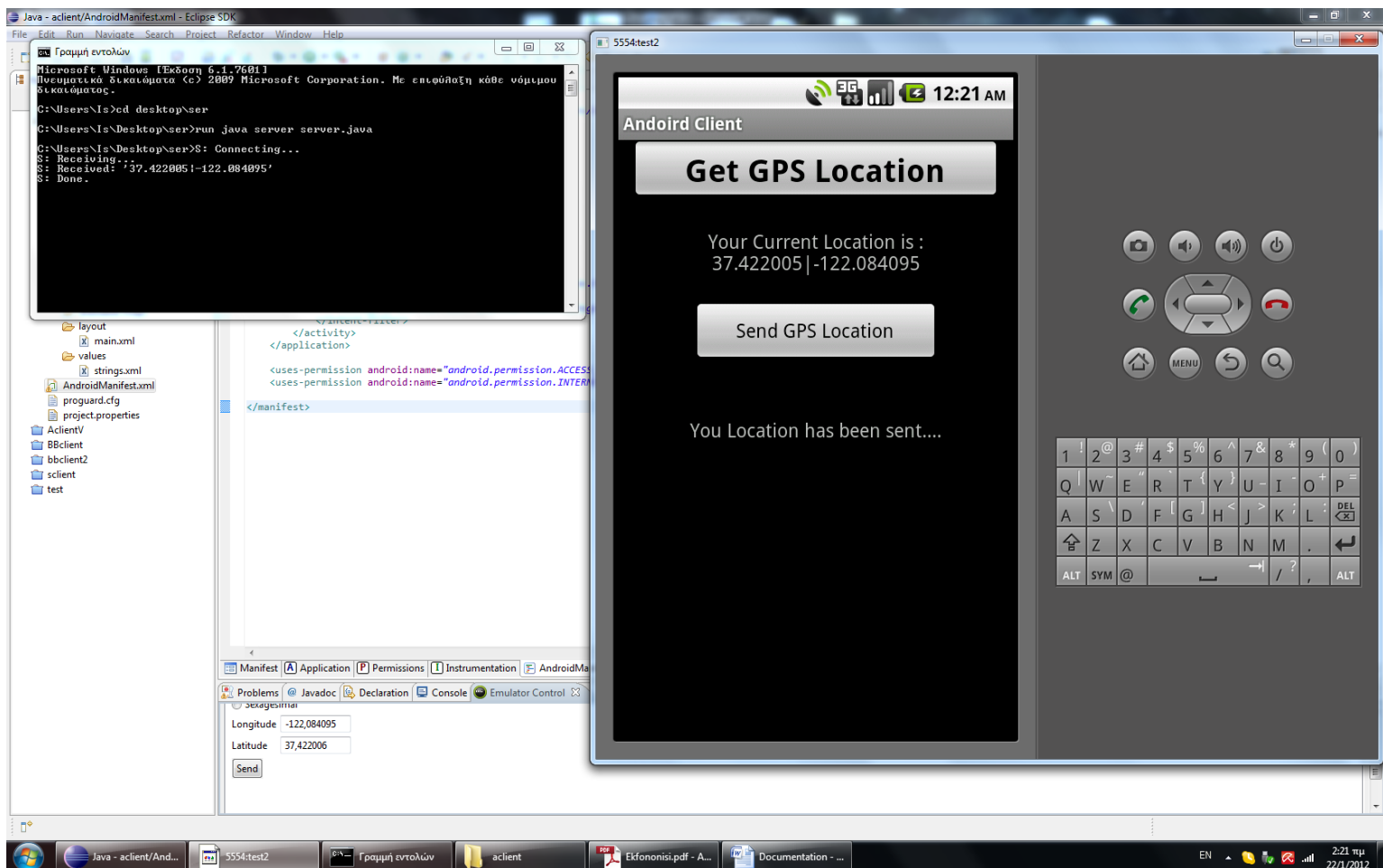
Αυτή η εφαρμογή αναπτύχθηκε σύμφωνα με τα πρότυπα που παρουσιάζονται στην εισαγωγή. Δηλαδή περιέχει ένα UI με 2 κουμπιά, τις συναρτήσεις Gps\_Collector και Dispatcher, τις μεταβλητές IP & port..κτλ..

Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι ο ότι σαν προεπιλογή (και για τους σκοπούς της εργασίας) έχουμε δώσει την διεύθυνση IP 10.0.2.2 και ο λόγος που το κάναμε αυτό είναι γιατί σε αυτή την IP “μιλάει” ο Simulator του Android (AVD) με το localhost μηχανημα.

**Project Name**.....: aclient

**Namespace**.....: com.android.Client

**Dev Files**.....: startingpoint.java (Το κυρίως πρόγραμμα)  
main.xml(Περιγράφει το UI)  
strings.xml(Δηλώνει τα strings και τις τιμές του)  
AndroidManifest.xml(...Permissions)



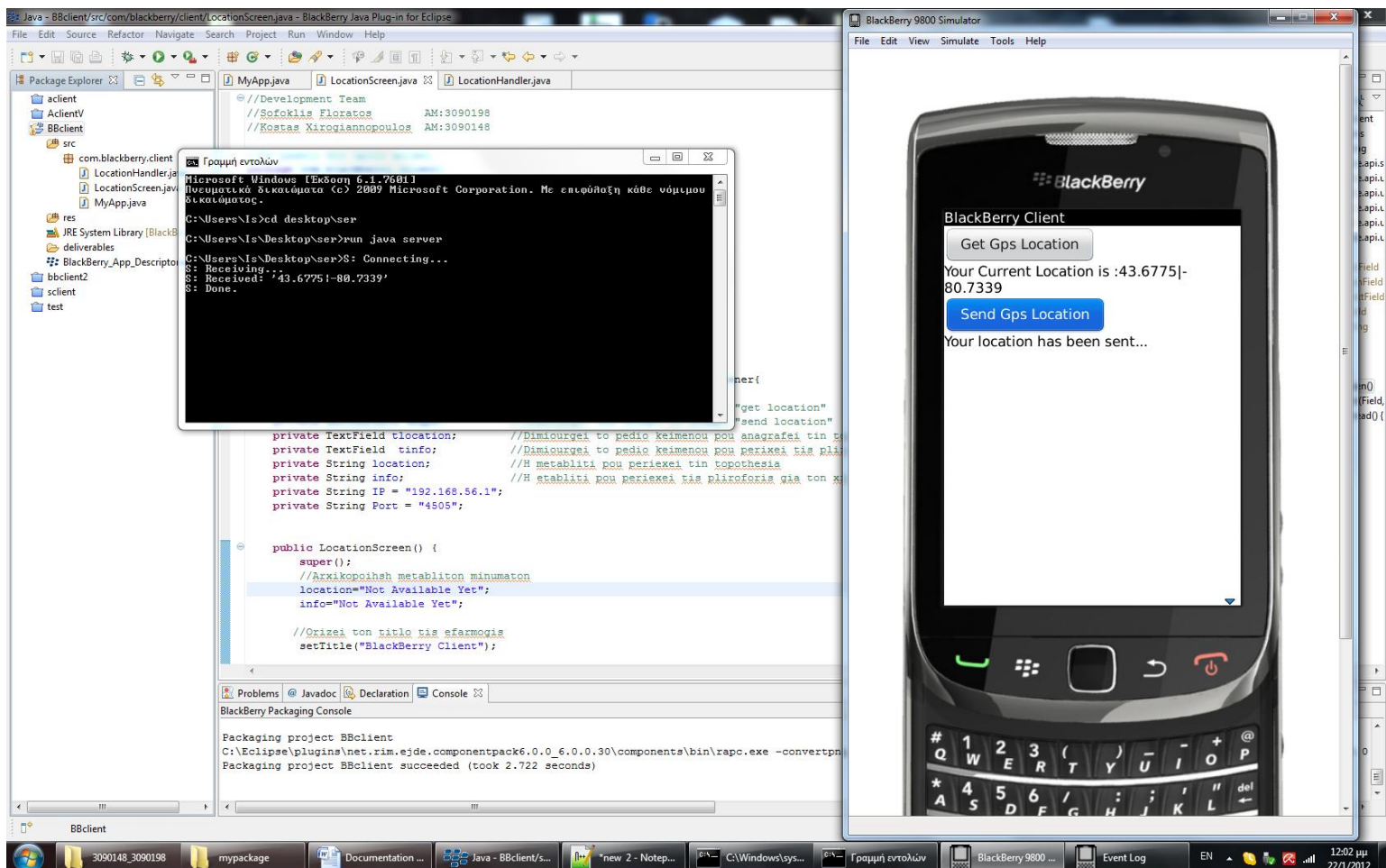
\*Με τον όρο Dev Files αναφερόμαστε ρητά σε ποια αρχεία έχουμε αναπτύξει δικό μας κώδικα

# BlackBerry

Η εφαρμογή της BlackBerry ακολουθεί τα συγκεκριμένα πρότυπα (που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή) με κάποιες μικρές αλλαγές. Δηλαδή περιέχει ένα UI με 2 κουμπιά, τις μεταβλητές IP & Port, την συνάρτηση Dispatcher, όμως προκειμένου να συλλέξουμε τις πληροφορίες τοποθεσίας δημιουργήσαμε μια κλάση που το κάνει (αντί για συνάρτηση) λόγω τεχνικών ιδιοτήτων (threads κτλ...).

Στο συγκεκριμένο σημείο θα μπορούσε να γίνει ένα σχόλιο σχετικά με το IP που διαλέγαμε. Το συγκεκριμένο είναι το δικτυακό IP του Host μηχανήματος μας(θα χρειαστεί να αλλαχτεί προκειμένου να γίνει η σύνδεση σε άλλο host), και προκειμένου να γίνει η σύνδεση μεταξύ Server-Cleint θα πρέπει πρώτα να έχουμε απενεργοποιήσει και το FireWall.

**Project Name**.....: BBclient  
**NameSpace**.....: com.blackberry.client  
**Dev Files**.....: MyApp.java (Το κυρίως πρόγραμμα με Dispatcher)  
 LocationScreen.java (Το UI & Μεταβλητές)  
 LocationHandler.java(Συλλογή πληροφοριών GPS)



# Windows Phone 7

Για την πλατφόρμα αυτή χρησιμοποιήσαμε την γλώσσα προγραμματισμού C# για να υλοποιήσουμε την σύνδεση με τον Server καθώς και την αποστολή των δεδομένων GPS στον Server.

Η γραφική διεπαφή είναι πολύ απλή, αποτελείται από μερικά Text Blocks, τα οποία ενημερώνονται ανάλογα με την κατάσταση της εφαρμογής κατά την εκτέλεσή της, και από ένα κουμπί. Τα textblocks είναι τρία, τα δύο χρησιμοποιούνται για να εμφανίσουν στον χρήστη τις συντεταγμένες της τοποθεσίας του. Το ένα εμφανίζει το Longitude και το άλλο το Latitude. Το τρίτο textBlock, χρησιμοποιείται για να εμφανίζει στον χρήστη την κατάσταση της εφαρμογής την δεδομένη στιγμή. Το κουμπί μόλις πατηθεί, θα κάνει μία απόπειρα να πάρει τα δεδομένα GPS, να συνδεθεί στον server και να στείλει τα δεδομένα σε αυτόν.

Στην πλατφόρμα αυτή τα Sockets και η σύνδεση TCP με τον server έγινε πολύ διαφορετικά από ότι σε όλες τις υπόλοιπες πλατφόρμες διότι το Windows Phone 7 χρησιμοποιεί ασύγχρονη επικοινωνία με ασύγχρονα sockets.

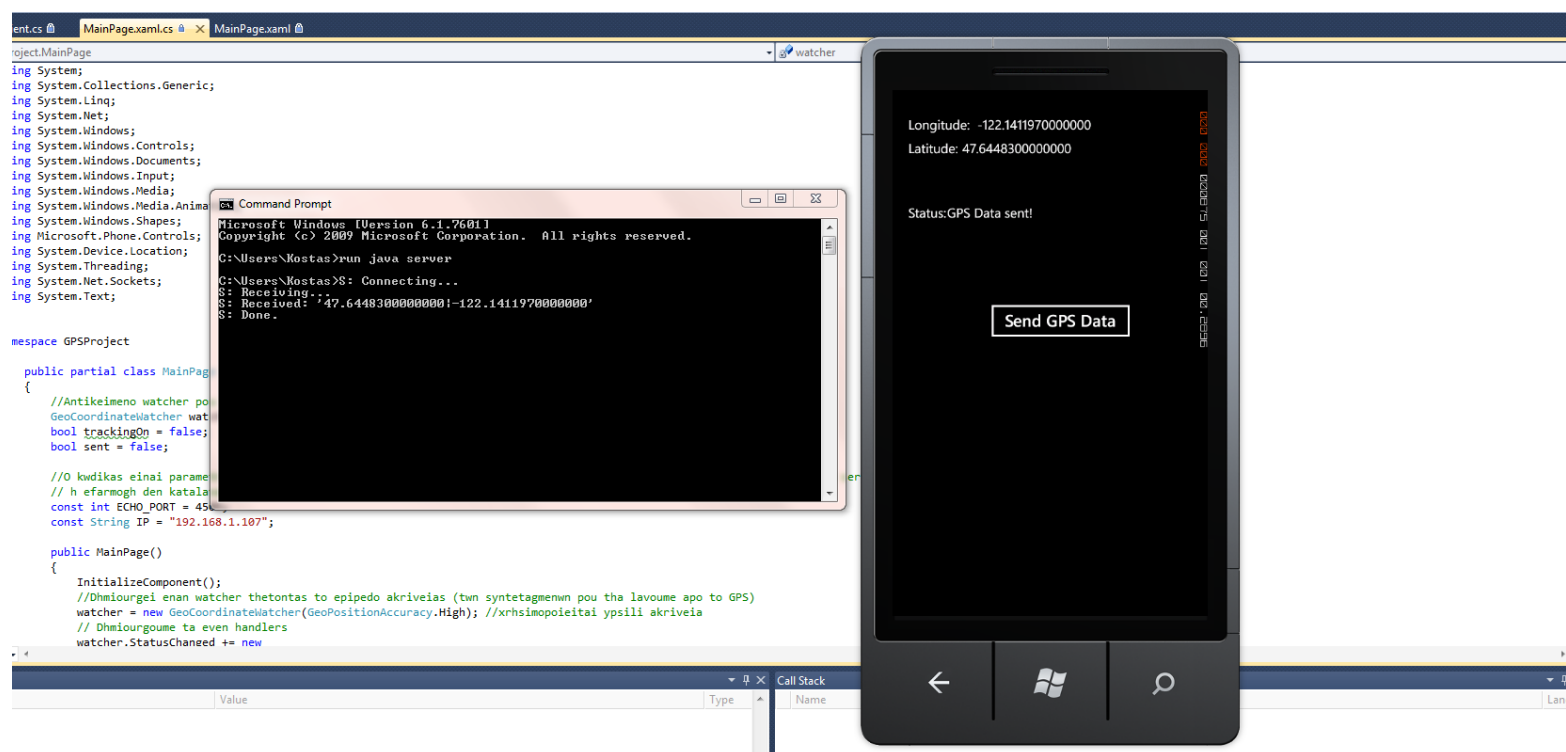
**Project Name**.....: GPSProject

**Namespace**.....: GPSProject

**Dev Files**.....: "MainPage.xaml" (To UI)

"MainPage.xaml.cs", (To κυρίως πρόγραμμα )

"SocketClient.cs" (Υλοποίηση Sockets)





# Windows Mobile 6

Στην εφαρμογή των Windows Mobile 6 δουλέψαμε πάλι σε γλώσσα C# ακολουθώντας τα πρότυπα τις εισαγωγής (μεταβλητές IP & Port, συναρτήσεις Gps\_collector & Dispatcher).

Ένα ιδιαίτερο σημείο στην εφαρμογή των Windows Mobile είναι ότι για να υλοποιήσουμε την συλλογή πληροφοριών τοποθεσίας χρησιμοποιήσαμε κώδικα που μας παρείχε η Microsoft μαζί με τα αρχεία εγκατάστασης(μέσα στο Installation\_dir\Windows Mobile 6 SDK\Samples\Smartphone\CS\GPS). Έτσι λοιπόν αφού πρώτα κάναμε built & import το παραπάνω κώδικα μετά χρησιμοποιώντας τις κλάσεις και τις μεθόδους που μας παρείχε (μέσα στην Gps\_collector) συλλέξαμε τις πληροφορίες που χρειαζόμασταν. Ένα ακόμη σημείο στο οποίο πρέπει να αναφερθούμε είναι το γεγονός πως αντιμετωπίσαμε προβλήματα με τον emulator καθώς αρκετές φορές κολλούσε το GPS (δεν ξέρουμε αν ήταν το FakeGps ή ο emulator...με reset της συσκευής λειτουργούσε κανονικά) και το ίδιο με το internet (πολλές φορές αργούσε υπερβολικά ή δεν μετέδιδε καθόλου δεδομένα παρά το γεγονός πως φαινόταν ότι ήταν κανονικά συνδεδεμένο με το Cellular Emulator....σε reset τις συσκευές λειτουργούσε κανονικά).

**Project Name**.....: WM6Client

**Namespace**.....: WM6Client

**Dev Files**.....: Program.cs(Το κυρίως πρόγραμμα)  
Form1.cs(Το UI)

The screenshot displays the development environment with three main components:

- server.java**: A Java class implementing a server that listens for connections and receives location data. The code includes imports for `java.net.Socket` and `Runnable`, and defines constants for `SERVERIP` and `SERVERPORT`.
- Windows Mobile 6 Professional**: An emulator window showing a mobile phone interface with buttons for "Get Gps Location" and "Send Gps Location". The screen displays "Your Current Location is: 360|720" and "Your Location has been sent....".
- Cellular Emulator**: A window for managing network settings, including a table for Data Channels.

**Data Channels Table:**

ID	Received Data(B)	Sent Data(B)	Times(S)
0	0	0	0
1	5836	2076	122
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0

The bottom status bar shows the system clock at 2:37 PM on 22/1/2012.

# Σενάριο B

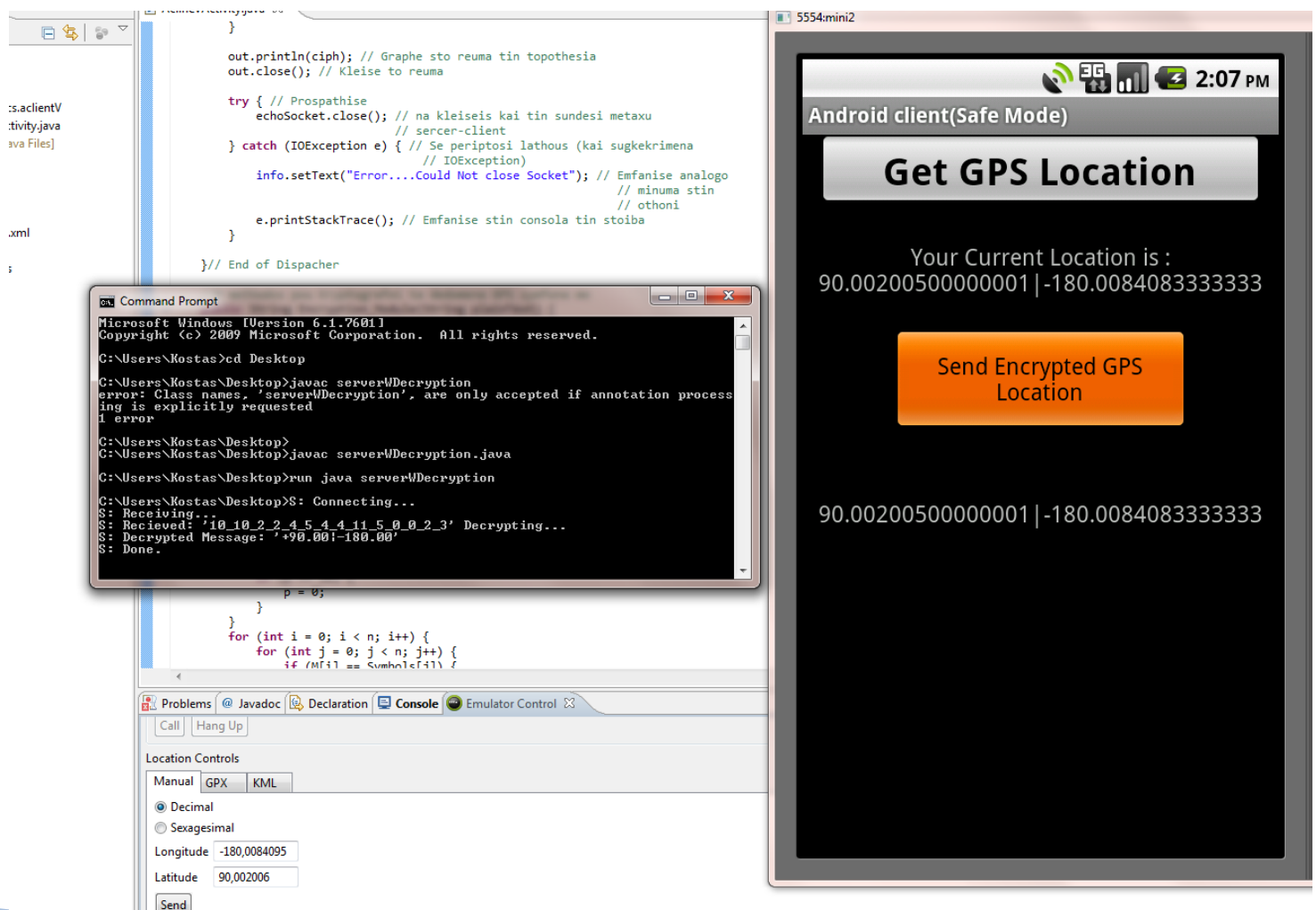
## *Android (Safe Mode)*

Όσον αφορά το B σενάριο, επιλέξαμε να υλοποιήσουμε την κρυπτογράφηση στην Android πλατφόρμα. Έχουμε υλοποιήσει μία μέθοδο Encryption\_Module μέσα στον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής για Android η οποία παίρνει την συμβολοσειρά της μορφής “+90.00|-170.00” και παράγει ένα ciphertext ( κρυπτογραφημένο μήνυμα) χρησιμοποιώντας την κρυπτογράφηση Viginere. Επειδή τα δεδομένα GPS από τον emulator λαμβάνονται με τη μορφή π.χ. : “90.0039432|-170.004354”, χρειάστηκε να υλοποιήσουμε και μία επιπλέον μέθοδο (formatLocation) που να φέρνει τα δεδομένα στην μορφή (“+90.00|-170.00”) που θέλουμε έτσι ώστε η κρυπτογράφηση να γίνεται πάντα σωστά.

**Project Name**.....: aclientV

**NameSpace**.....: com.AndroidV.client

**Dev Files**.....: startingpoint.java (Το κυρίως πρόγραμμα μαζί με encryption)  
main.xml(Περιγράφει το UI)  
strings.xml(Δηλώνει τα strings και τις τιμές του)  
AndroidManifest.xml(...Permissions)





# Server with Decryption Module

Όσον αφορά την αποκρυπτογράφηση, έχουμε προσθέσει μία εναλλακτική έκδοση του `server.java` που μας δόθηκε, προσθέτοντας απλά μία μέθοδο (`Decryption_Module`) η οποία υλοποιεί την αποκρυπτογράφηση σύμφωνα με όσα μας είπατε στο μάθημα και σύμφωνα με το παράδειγμα στην διαφάνεια *Viginere Example* που υπάρχει στην ιστοσελίδα του μαθήματος.  
( ο κώδικας του `server` με αποκρυπτογράφηση βρίσκεται στο αρχείο `serverWDecryption.java` )