



University of the Aegean

Dept. of Information & Communication Systems Engineering

Sydomus

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2015

Εργασία υλοποιημένη στα πλαίσια του μαθήματος: Τεχνολογία Λογισμικού

Επιβλέπων καθηγητής: Χαραλαμπίδης Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής, yiannisx@aegean.gr

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων

83200 Καρλόβασι, Σάμος

Περιεχόμενα

1. Μέλη Ομάδας
2. Περιγραφή Εφαρμογής
3. Gantt Chart
4. Εργαλεία Ανάπτυξης
 - i. Code Conventions / Guidelines
5. Ανάλυση Απαιτήσεων
 - i. Λειτουργικές Απαιτήσεις
 - ii. Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις
6. UML Διαγράμματα
 - i. Use Case Diagram
 - ii. Class Diagram
 - iii. Entity-Relationship Diagram
 - iv. Sequence Diagram
7. Σενάρια Χρήσης
 - i. Ο χρήστης που αναζητεί σπίτι
 - ii. Ο χρήστης που καταχωρεί σπίτι
 - iii. Ο χρήστης που επιθυμεί να διαγράψει ένα σπίτι που έχει καταχωρήσει
 - iv. Ο χρήστης που επιθυμεί να δει ένα σπίτι που έχει αποθηκεύσει στην λίστα αγαπημένων του
8. Screenshots
9. Ειδικά Θέματα Εγκατάστασης & Εκτέλεσης Εφαρμογής
 - i. Build & run σε emulator
 - ii. Εγγραφή ως beta tester & εγκατάσταση μέσω Play Store σε φυσική συσκευή

Μέλη Ομάδας

- Σωτηρέλης Χρήστος - *Project Manager, Lead Developer*
 - icsd12182
 - sotirelisc@gmail.com
 - <https://www.linkedin.com/in/sotirelisc>

- Χαϊκάλης Νικόλαος - *Developer, Analyst*
 - icsd12200
 - chainicko@gmail.com

- Αναστάσιος Νικόλαος Μαυρίας Κουρούμαλος - *Tester, Debugger*
 - icsd11098
 - tasismv@gmail.com



Sydomus

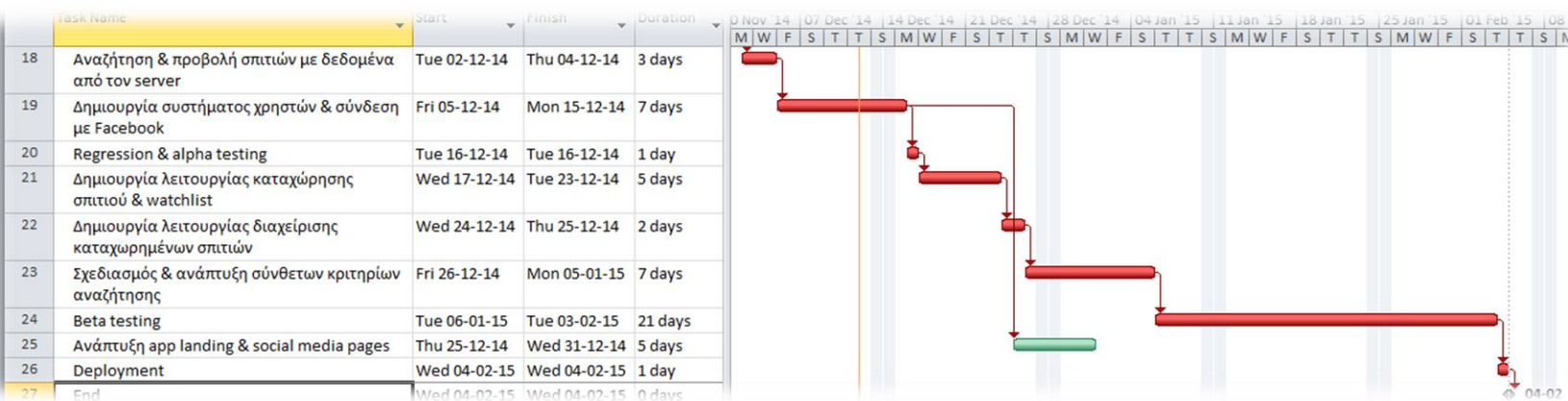
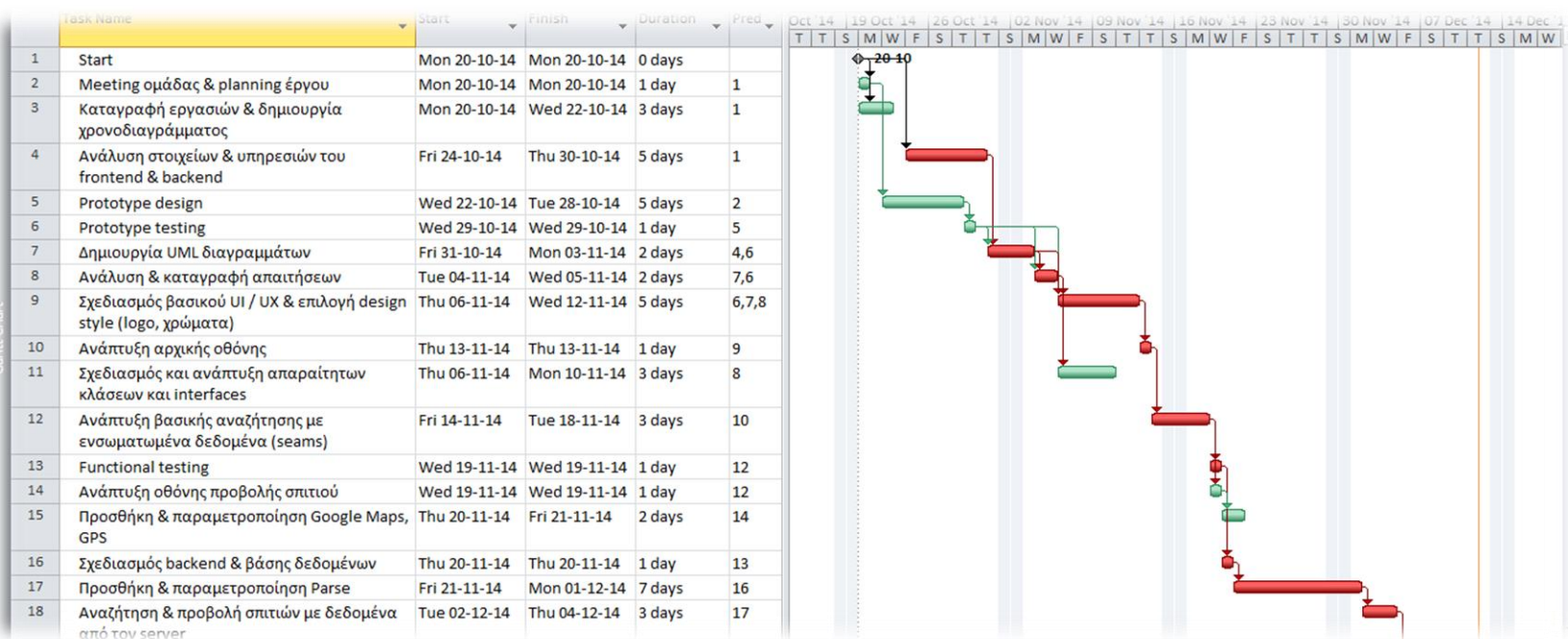
Το **Sydomus**, sy + domus (σπίτι στα λατινικά), είναι μία mobile εφαρμογή που στοχεύει να κάνει την διαδικασία εύρεσης κατοικίας εύκολη και *sydomη*, χρησιμοποιώντας κυρίως την τοποθεσία της συσκευής του χρήστη, για την αναζήτηση αυτής.

Παράλληλα, προσφέρει μια απλή, mobile-first λύση στους χρήστες που επιθυμούν να καταχωρήσουν την δική τους ιδιοκτησία.

Πιο συγκεκριμένα, ο χρήστης που αναζητεί σπίτι βλέπει τα διαθέσιμα οικήματα που βρίσκονται γύρω του εκείνη τη στιγμή ή αλλάζει τα κριτήρια της αναζήτησης του. Έπειτα, μπορεί να επιλέξει κάποιο που τον ενδιαφέρει, να πληροφορηθεί για τα στοιχεία αυτού, να δει τις φωτογραφίες του, να επικοινωνήσει απευθείας με τον ιδιοκτήτη, καθώς και να δει το σημείο της ιδιοκτησίας πάνω σε χάρτη (διαδρομή προς αυτό). Επιπρόσθετα, του δίνεται η δυνατότητα να προσθέσει κάποιο σπίτι σε λίστα αγαπημένων (watch list) ώστε να έχει πρόσβαση σε αυτό οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί.

Από την άλλη, ο χρήστης που καταχωρεί ένα σπίτι προς ενοικίαση εγγράφεται και συνδέεται εύκολα στην εφαρμογή ή πραγματοποιεί ταχεία σύνδεση μέσω του κοινωνικού δικτύου Facebook. Στη συνέχεια, καλείται να εισάγει τα στοιχεία της ιδιοκτησίας σε ένα απλό και εύχρηστο περιβάλλον, χωρίς να ανησυχεί για τις πληροφορίες της τοποθεσίας της ή για τα στοιχεία επικοινωνίας με αυτόν, αφού λαμβάνονται αυτόματα από το σημείο που βρίσκεται ο χρήστης εκείνη τη στιγμή και από το προφίλ του, αντίστοιχα. Τέλος, έχει την δυνατότητα να επεξεργάζεται τις καταχωρήσεις του καθώς και να παρακολουθεί την πορεία τους.

Gantt Chart



Εργαλεία Ανάπτυξης

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ως native στο περιβάλλον **Eclipse** με την χρήση της γλώσσας προγραμματισμού **Java** και του **Android SDK**.

Για την χρήση των Google Maps και των υπηρεσιών τοποθεσίας χρησιμοποιήθηκαν τα **Google Maps API v2** και **Google Play Services**.

Ως backend της εφαρμογής για την δημιουργία και τη διαχείριση της βάσης δεδομένων, καθώς και την παροχή στατιστικών στοιχείων για τη λειτουργία της, χρησιμοποιήθηκε η cloud πλατφόρμα **Parse** (<https://parse.com/>). Με την Parse εξασφαλίστηκε μία υψηλής ποιότητας υποδομή που προσφέρει ταχεία επικοινωνία μεταξύ της συσκευής και της βάσης δεδομένων, αξιοποιώντας, ταυτόχρονα, όλες τις σύγχρονες προδιαγραφές ασφαλείας σε κάθε data request.

Για το distributed revision control / source code management χρησιμοποιήθηκε private repository στην πλατφόρμα **GitHub** (<https://github.com/>) επιτρέποντας στα μέλη της ομάδας να δουλεύουν remotely και κυρίως να διατηρείται tracking (logs, backup, statistics) μεταξύ των αλλαγών στον κώδικα της εφαρμογής.

Για το testing της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε ο emulator **Genymotion** (<http://www.genymotion.com/>) με ποικίλες εικονικές Android συσκευές και διαφορετικά Android versions. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες πραγματικές συσκευές για τον πλήρη έλεγχο των δυνατοτήτων της εφαρμογής αλλά και των υπηρεσιών τοποθεσίας που χρησιμοποιεί. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε unit testing μέσω του framework **JUnit** σε κάθε κομμάτι της εφαρμογής.

Για τα Gantt charts χρησιμοποιήθηκε το **Microsoft Office Project 2010** ενώ για τα UML διαγράμματα η cloud πλατφόρμα **draw.io** (<https://www.draw.io/>).

Code Conventions / Guidelines

Για να παραμείνει ο κώδικας καθαρός, ευανάγνωστος και συντηρήσιμος έχουν αναπτυχθεί οι εξής κανόνες:

- Το styling πρέπει να είναι όπως στο παράδειγμα παρακάτω (**K & R Style**: το πρώτο άγκιστρο δεξιά μετά από ένα κενό και όχι από κάτω, σωστό indentation (4 spaces) και όχι κενά που δεν χρειάζονται):

```
for (int i=0; i<10; i++) {  
    if (i == 5) {  
        saveCurrentRange();  
    }  
}
```

- Τα σχόλια πρέπει να τοποθετούνται πάνω από το κομμάτι κώδικα, όχι δίπλα, και να είναι γραμμένα στα **αγγλικά**. Πρέπει, επίσης, να είναι σύντομα εκτός αν χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή / επεξήγηση.
- Τα ονόματα των μεταβλητών και των μεθόδων πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά των λειτουργιών τους, γραμμένα στα αγγλικά και αν αποτελούνται από 2 λέξεις και πάνω να χρησιμοποιείται το camelBack format (isEmpty(), gpsStatus).
 - Οι μεταβλητές/αντικείμενα ίδιου τύπου σε μία κλάση πρέπει να γράφονται ξεχωριστά το ένα κάτω από το άλλο και όχι όλα μαζί στη σειρά ξεκινώντας με το κοινό τους προσδιοριστικό τύπου.
- Πρέπει να αποφεύγεται κώδικας που παρουσιάζει warning(s).
- Οι ιδιότητες των κλάσεων πρέπει να είναι είτε private είτε protected, όχι public.
- Τα κείμενα που φαίνονται στην εφαρμογή (TextView, Button) πρέπει να είναι γραμμένα στα ελληνικά, ορθογραφημένα και με σωστή σύνταξη.

Ανάλυση Απαιτήσεων

Λειτουργικές Απαιτήσεις

- Ο χρήστης θα πρέπει να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο (wi-fi / mobile data plan) για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή.
- Ο χρήστης θα πρέπει να έχει ενεργοποιημένη την δυνατότητα εύρεσης τοποθεσίας (GPS) της συσκευής του για να αναζητήσει ή να καταχωρήσει ένα σπίτι.
- Ο χρήστης θα πρέπει να διαθέτει λογαριασμό στην εφαρμογή ή λογαριασμό στο κοινωνικό δίκτυο Facebook και να συνδεθεί σε αυτόν για να καταχωρήσει ένα σπίτι.
- Η εφαρμογή θα πρέπει κατά την έναρξή της να εμφανίζει by default τα σπίτια που βρίσκονται κοντά στο χρήστη.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει λειτουργία εύρεσης σπιτιών κοντά σε πανεπιστημιακά ιδρύματα.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει μπάρα εργαλείων με επιλογές:
 - Καταχώρηση νέας ιδιοκτησίας.
 - Μετάβαση στη λίστα αγαπημένων.
 - Άλλες επιλογές που αφορούν το προφίλ του χρήστη και γενικότερα την εφαρμογή.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα αλλαγής κριτηρίων αναζήτησης.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων που τον ενδιαφέρουν (watch list) και κατ'επέκταση την εύκολη πρόσβαση του στη λίστα αυτή.
- Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί:
 - Να μεταβεί στην οθόνη προβολής ιδιοκτησίας με tap στο σπίτι που τον ενδιαφέρει από την λίστα αποτελεσμάτων.
 - Να προσθέσει το σπίτι που βλέπει στην λίστα των αγαπημένων του.
 - Να δει το σημείο του σπιτιού πάνω σε χάρτη καθώς και την διαδρομή προς αυτό.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη οθόνη όπου:
 - Θα εμφανίζει τα στοιχεία του χρήστη (προφίλ).
 - Θα παρέχει δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων του.
 - Θα εμφανίζει σε λίστα τα σπίτια που έχει καταχωρήσει ώστε να μπορεί είτε να τα επεξεργαστεί είτε να τα διαγράψει.

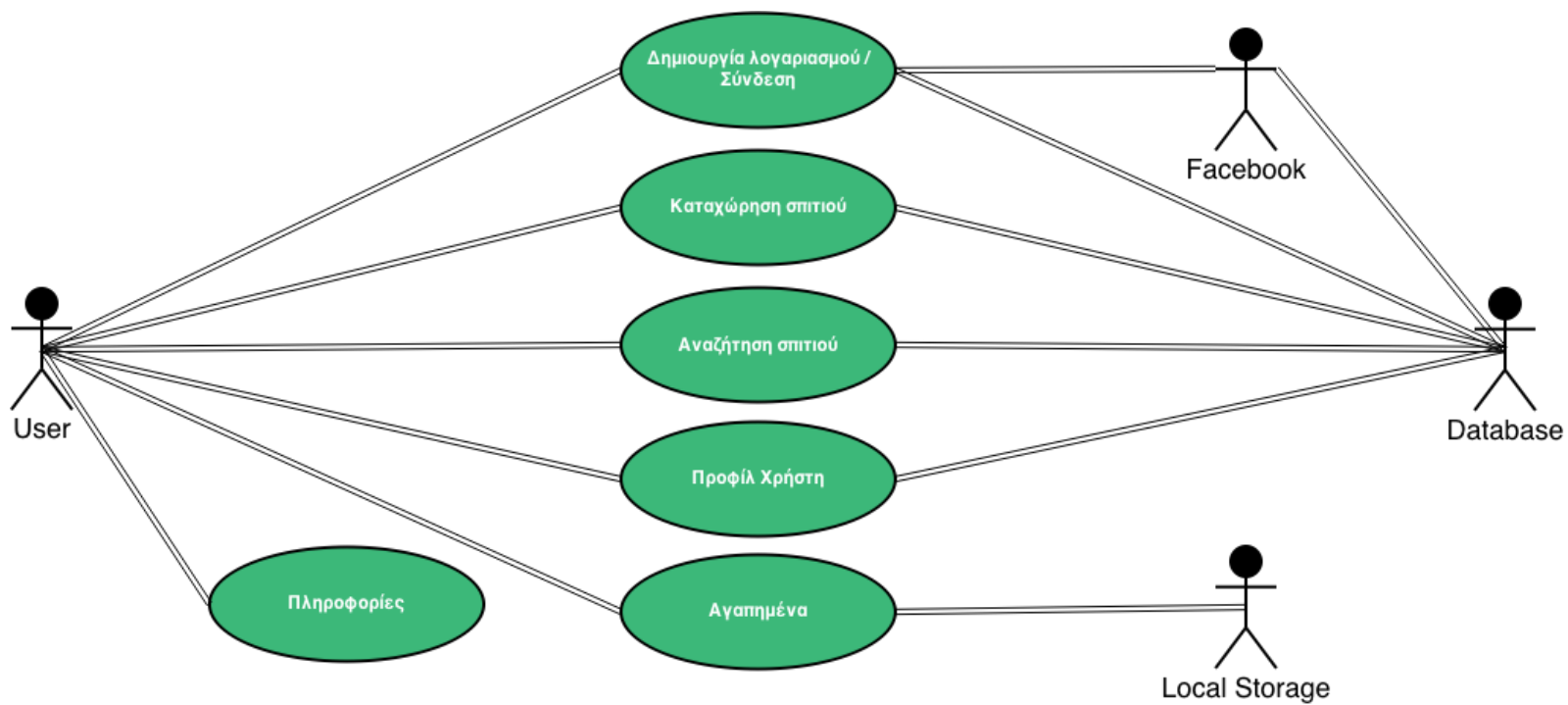
Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

- Η εφαρμογή θα πρέπει να λειτουργεί σε συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android ελάχιστης έκδοσης 4.1 (JellyBean, API Level 16) για την καλύτερη δυνατή λειτουργία αυτής και των υπηρεσιών της.
- Το design του User Interface της εφαρμογής θα πρέπει να είναι μινιμαλιστικό, καλαίσθητο, με αλληλένδετα χρώματα και στοιχεία ώστε να μην κουράζει τον χρήστη.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει ένα άψογο User Experience στον χρήστη, με ευκολία στην χρήση όλων των λειτουργιών της, χωρίς περιττές διαδρομές και κείμενα.
- Για την δημιουργία, την διαχείριση και την πρόσβαση στη βάση δεδομένων, καθώς και ότι αφορά το backend, θα χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα Parse.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη με κατάλληλο AlertDialog σε περίπτωση που η δυνατότητα εύρεσης τοποθεσίας (GPS) της συσκευής του είναι απενεργοποιημένη και να του δίνει την δυνατότητα να μεταβεί στις ρυθμίσεις αυτής.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να εμφανίζει στον χρήστη κατάλληλο ProgressDialog κατά τη διάρκεια φόρτωσης δεδομένων από τον server ή αποστολής δεδομένων προς αυτόν.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη με κατάλληλο Toast σε περίπτωση που υπήρξε σφάλμα κατά την αναζήτηση ή δεν βρέθηκαν αποτελέσματα με βάση τα κριτήρια που παρείχε.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη με κατάλληλο Toast για τα αποτελέσματα της αναζήτησης (πλήθος αποτελεσμάτων και ακτίνα αναζήτησης).
- Η εφαρμογή θα πρέπει να διακόπτει την λειτουργία εύρεσης τοποθεσίας του χρήστη όταν δεν χρειάζεται για εξοικονόμηση μπαταρίας και μνήμης.
- Η ακτίνα αναζήτησης θα πρέπει να περιορίζεται απαραίτητα μεταξύ 1 και 10 χιλιομέτρων.
- Ο αριθμός των αποτελεσμάτων της αναζήτησης θα πρέπει να περιορίζεται στα 100.
- Ο αριθμός των αποθηκευμένων (αγαπημένων) σπιτιών του χρήστη στη watch list θα πρέπει να περιορίζεται στα 20.
- Η watch list θα πρέπει να αποθηκεύεται τοπικά στη μνήμη της συσκευής του χρήστη και όχι στη βάση δεδομένων της εφαρμογής.
- Ο χάρτης απεικόνισης της τοποθεσίας ενός σπιτιού θα πρέπει να υλοποιηθεί με την χρήση του Google Maps API v2.
- Η εφαρμογή δεν θα πρέπει να περιορίζει γεωγραφικά τον χρήστη (μπορεί να καταχωρεί σπίτι από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου).
- Η εφαρμογή θα πρέπει να ελέγχει την πληρότητα και την ακρίβεια των δεδομένων που εισάγει ο χρήστης σε κάθε πεδίο πριν τα μεταφέρει στον server και να τον ενημερώνει για τυχόν λανθασμένες τιμές.
- Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής θα πρέπει να διαχειρίζεται άψογα τους πόρους του συστήματος ώστε να είναι γρήγορη κατά τη χρήση της και να μην επιβαρύνει την συσκευή του χρήστη.

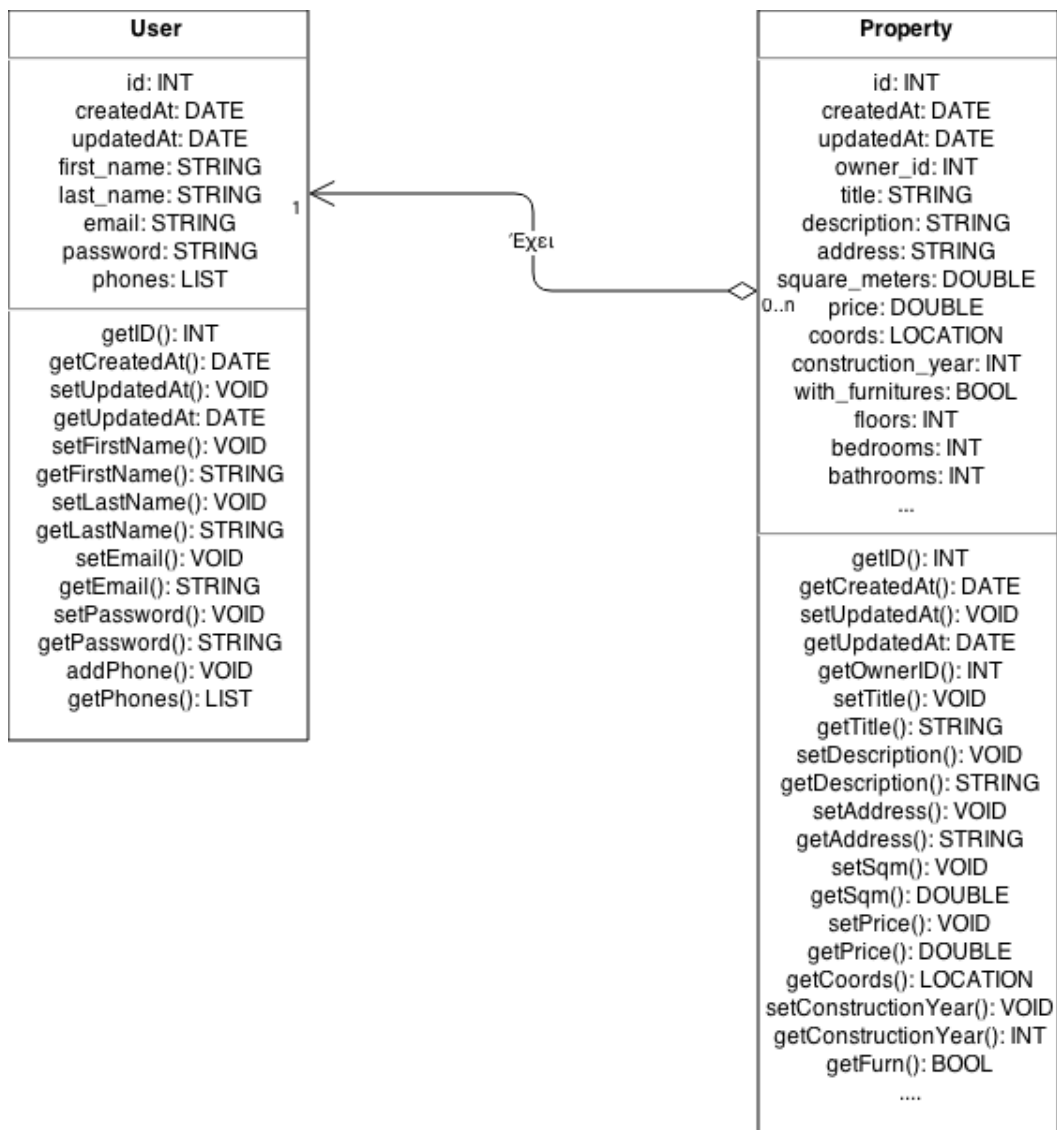
- Οι χρονοβόρες διαδικασίες λήψης ή αποστολής δεδομένων θα πρέπει να γίνονται ασύγχρονα με χρήση `AsyncTask` στο `background` προς αποφυγή επιβάρυνσης του κύριου UI thread.

Διαγράμματα

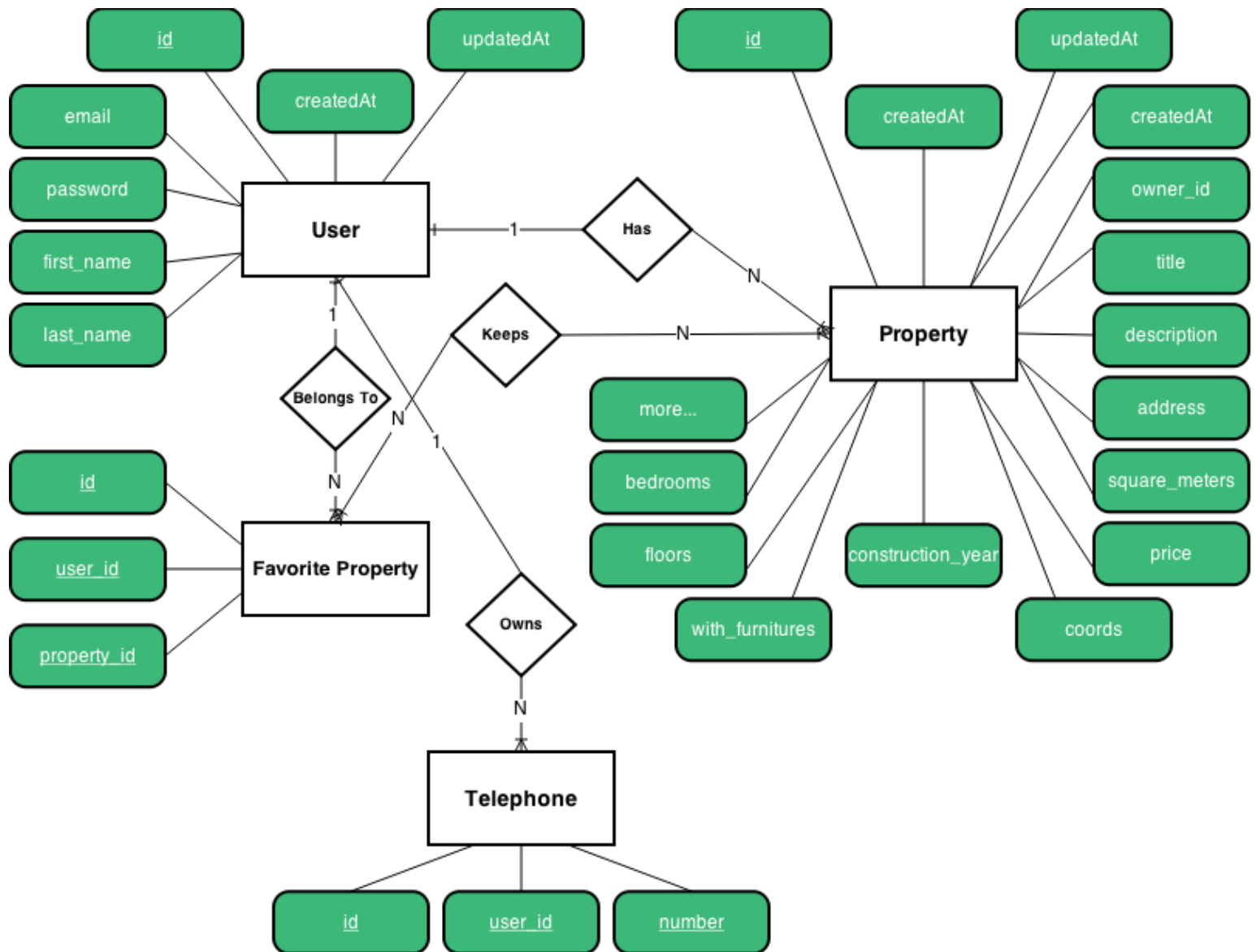
Use Case Diagram



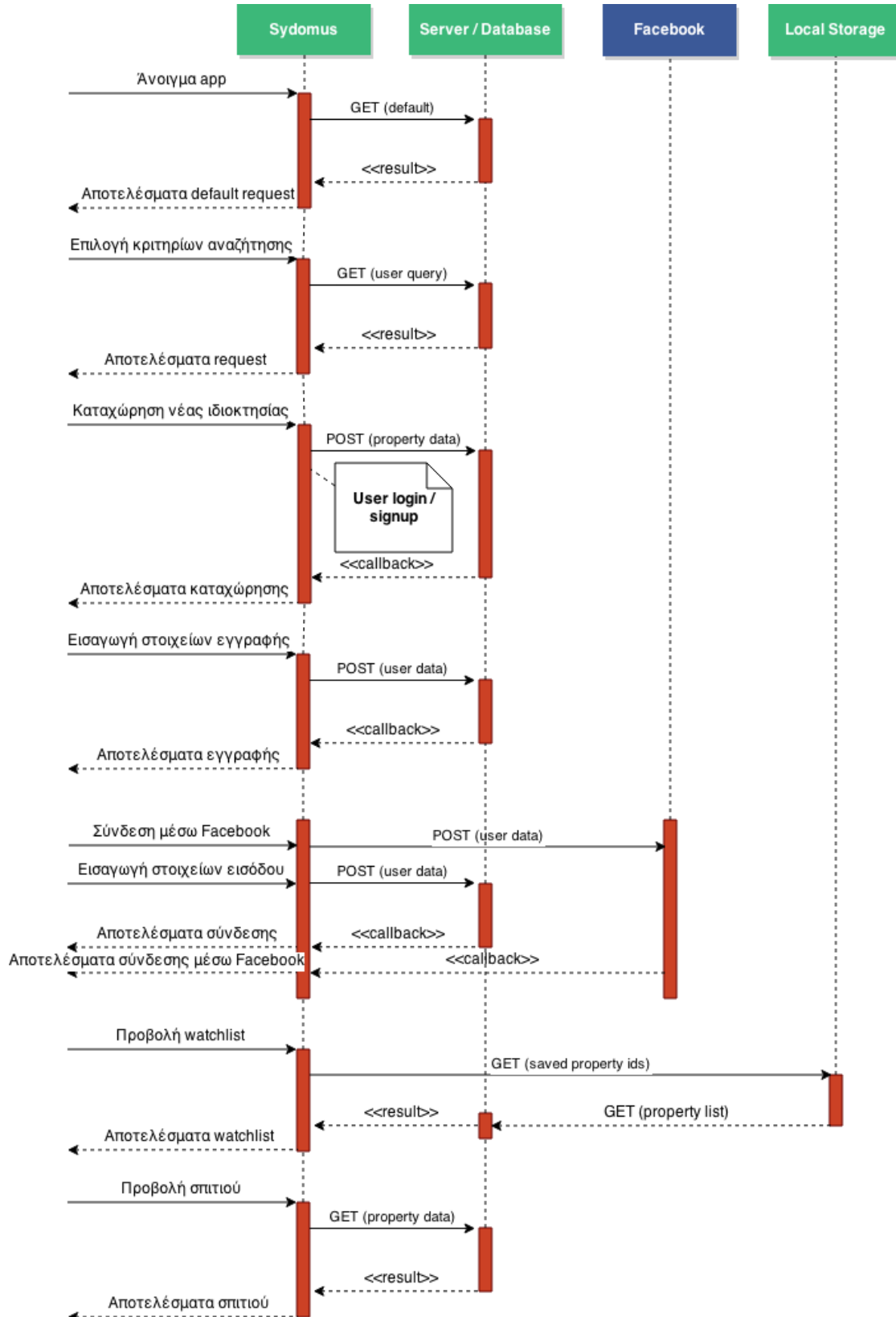
Class Diagram



Entity-Relationship Diagram



Sequence Diagram



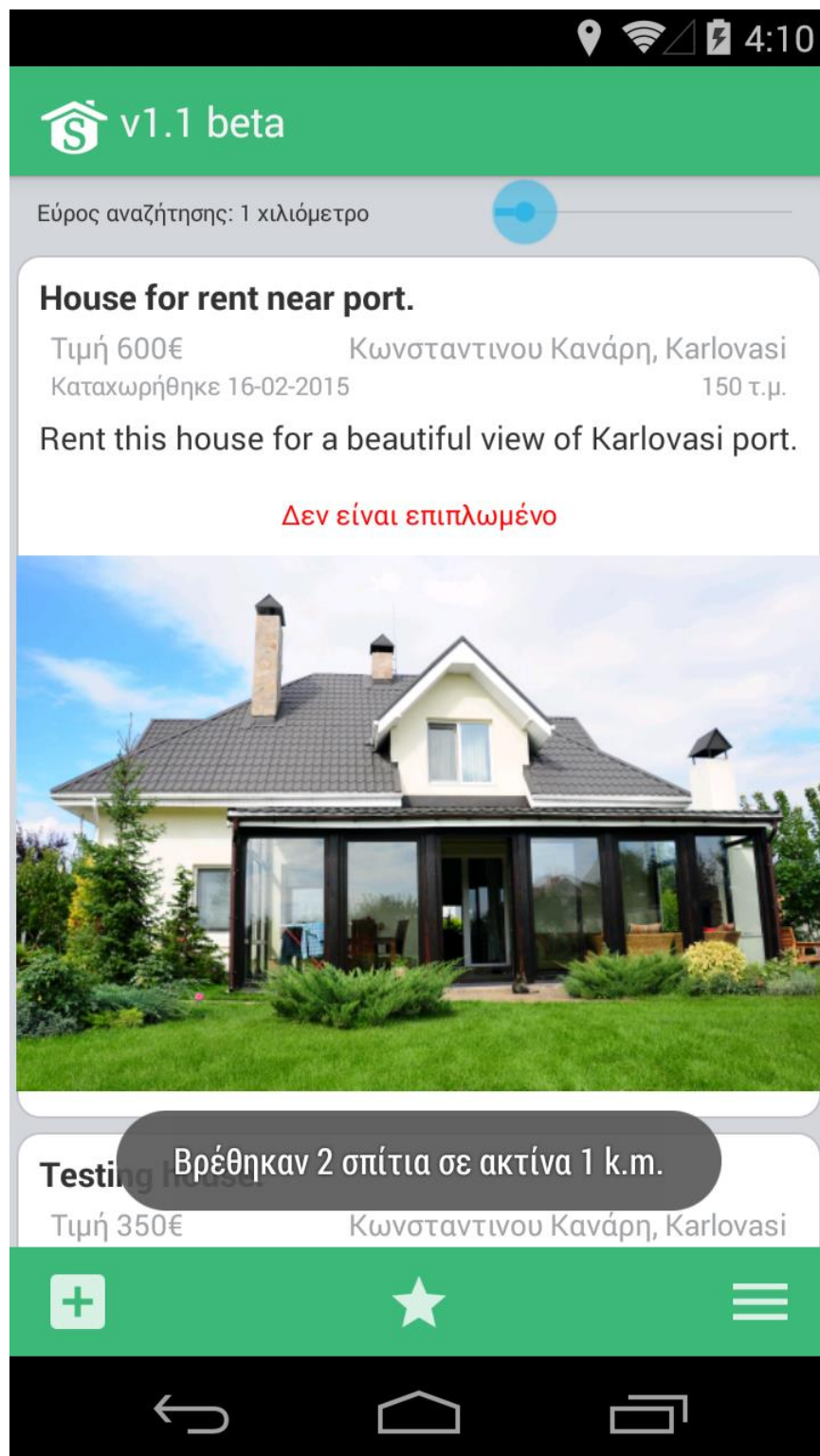
Σενάρια Χρήσης

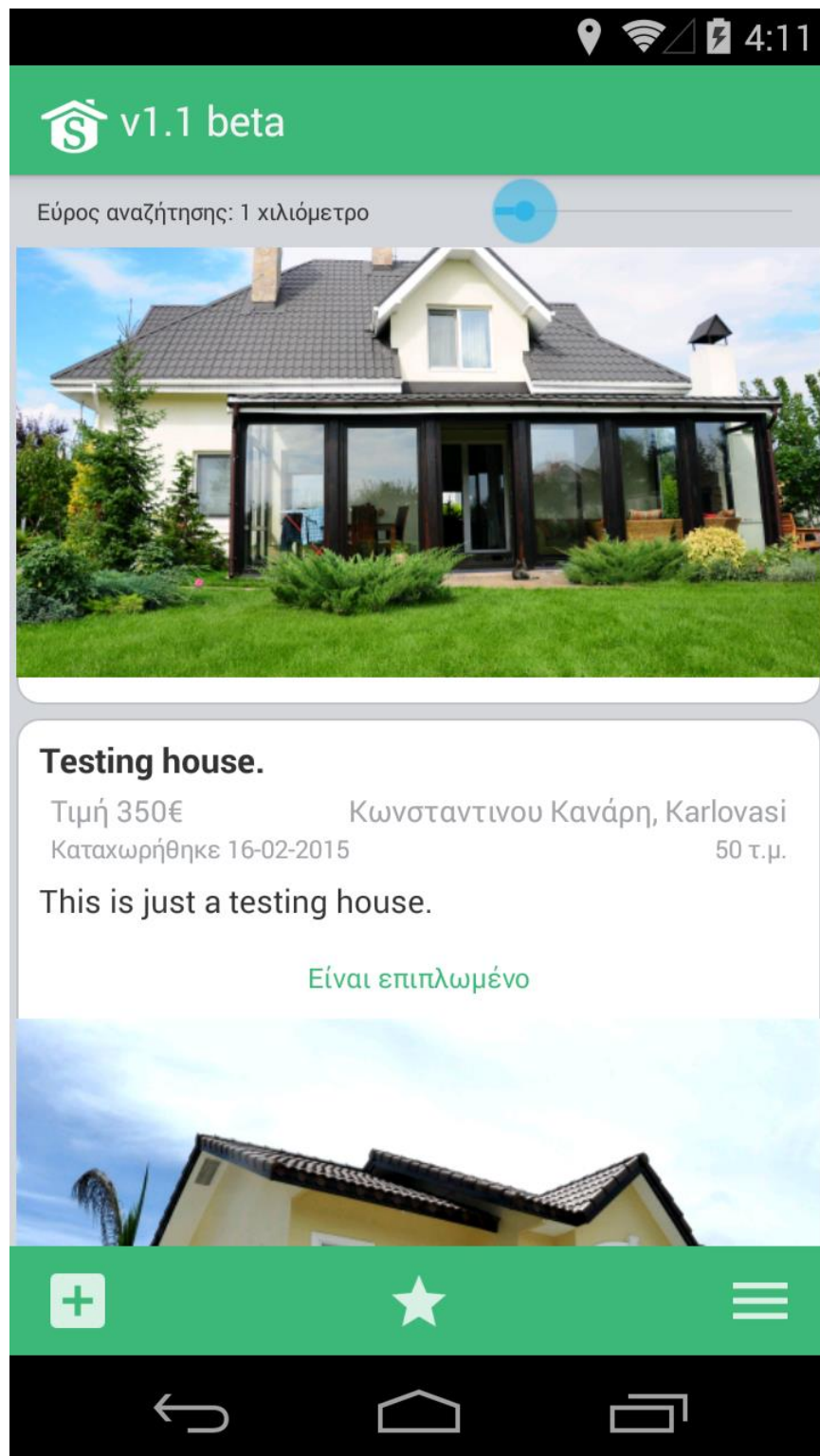
- **Ο χρήστης που αναζητεί σπίτι:**
 - Κατά την έναρξη της εφαρμογής πραγματοποιείται by default αναζήτηση σπιτιών που βρίσκονται γύρω από τον χρήστη σε ακτίνα 1 χιλιομέτρου.
 - Τα αποτελέσματα της αναζήτησης εμφανίζονται σε λίστα στην αρχική οθόνη της εφαρμογής.
 - Ο χρήστης επιλέγει 1 σπίτι που τον ενδιαφέρει από την αρχική λίστα και μεταφέρεται στην οθόνη προβολής ιδιοκτησίας στην οποία βλέπει λεπτομερώς τα στοιχεία του σπιτιού, φωτογραφίες αυτού, την τοποθεσία του σε χάρτη καθώς και στοιχεία επικοινωνίας με τον ιδιοκτήτη.
 - Στη συνέχεια:
 - Είτε επικοινωνεί με τον ιδιοκτήτη του.
 - Είτε προσθέτει το σπίτι στη λίστα των αγαπημένων του.
 - Είτε επιστρέφει στην αρχική οθόνη με τα αποτελέσματα.
- **Ο χρήστης που καταχωρεί σπίτι:**
 - Επιλέγει την καταχώρηση ιδιοκτησίας (+) από την μπάρα επιλογών της εφαρμογής.
 - Εγγράφεται/συνδέεται στο σύστημα ή συνδέεται μέσω Facebook και μεταφέρεται στην οθόνη καταχώρησης σπιτιού.
 - Εισάγει τα στοιχεία του σπιτιού.
 - Επιλέγει φωτογραφίες του σπιτιού για μεταφόρτωση.
 - Στη συνέχεια:
 - Είτε ελέγχει τα στοιχεία που έδωσε και προχωρά στην καταχώρηση.
 - Είτε ακυρώνει την καταχώρηση.
 - Επιστρέφει στην αρχική οθόνη της εφαρμογής.
- **Ο χρήστης που επιθυμεί να διαγράψει ένα σπίτι που έχει καταχωρήσει:**
 - Επιλέγει το «Προφίλ» από την μπάρα επιλογών της εφαρμογής.
 - Εγγράφεται/συνδέεται στο σύστημα ή συνδέεται μέσω Facebook και μεταφέρεται στην οθόνη προβολής του προφίλ του.
 - Βλέπει πληροφορίες για το προφίλ του καθώς και τα σπίτια που έχει καταχωρήσει σε λίστα.
 - Επιλέγει την διαγραφή (X) από το σπίτι που επιθυμεί.
 - Το σπίτι διαγράφεται και αφαιρείται από την λίστα.
- **Ο χρήστης που επιθυμεί να δει ένα σπίτι που έχει αποθηκεύσει στην λίστα αγαπημένων του:**
 - Επιλέγει την λίστα αγαπημένων (αστέρι) από την μπάρα επιλογών της εφαρμογής και μεταφέρεται στην οθόνη προβολής αγαπημένων που βρίσκεται αποθηκευμένη τοπικά στη συσκευή του.
 - Βλέπει σε λίστα τις ιδιοκτησίες που έχει αποθηκεύσει και επιλέγει αυτή που τον ενδιαφέρει.

- Μεταφέρεται στην οθόνη προβολής ιδιοκτησίας στην οποία βλέπει λεπτομερώς τα στοιχεία του σπιτιού, φωτογραφίες αυτού, την τοποθεσία του σε χάρτη καθώς και στοιχεία επικοινωνίας με τον ιδιοκτήτη.
- Στη συνέχεια:
 - Είτε επικοινωνεί με τον ιδιοκτήτη του.
 - Είτε αφαιρεί το σπίτι από τη λίστα των αγαπημένων του.
 - Είτε επιστρέφει στην λίστα αγαπημένων.

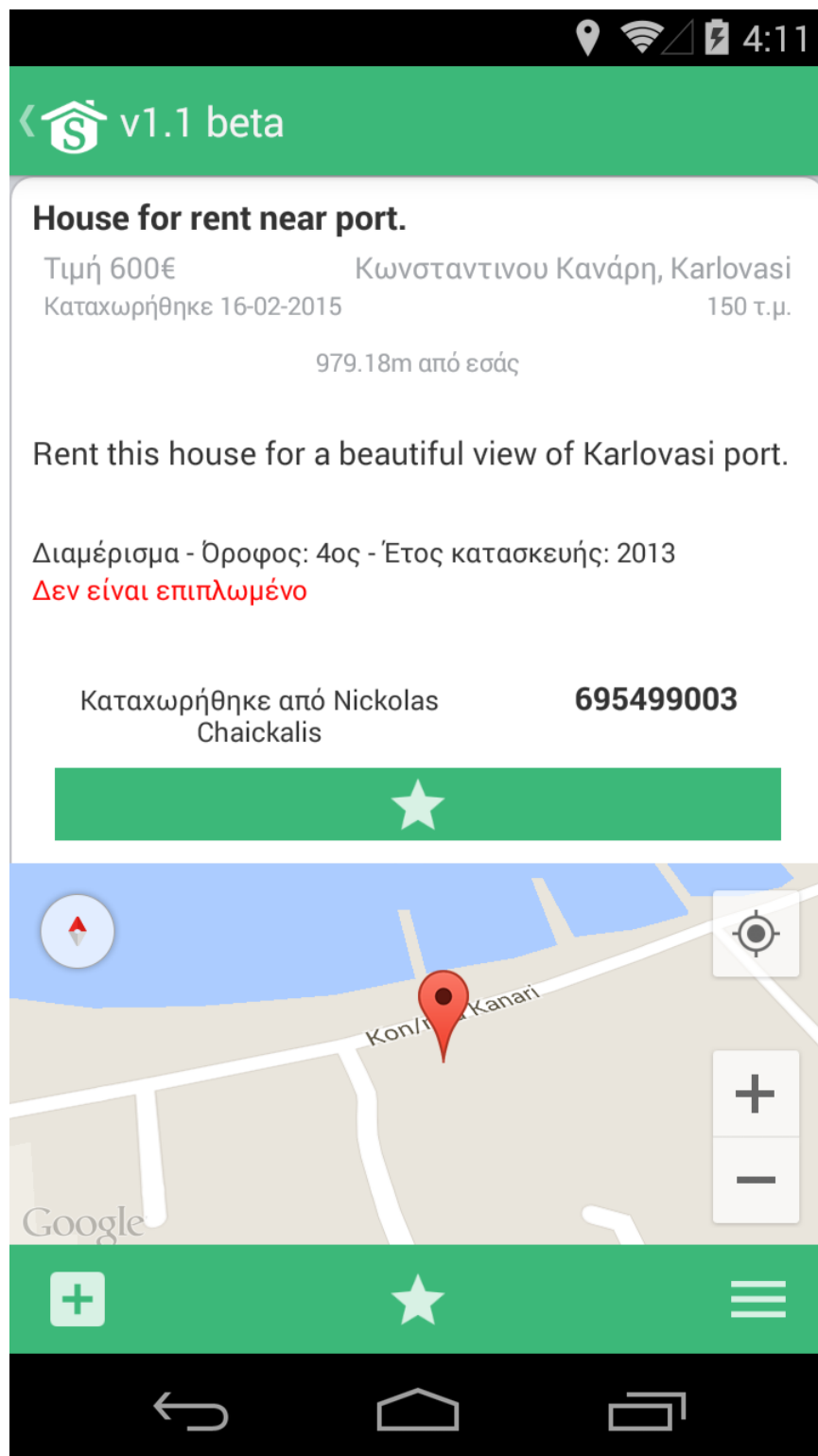
Screenshots

Αρχική οθόνη

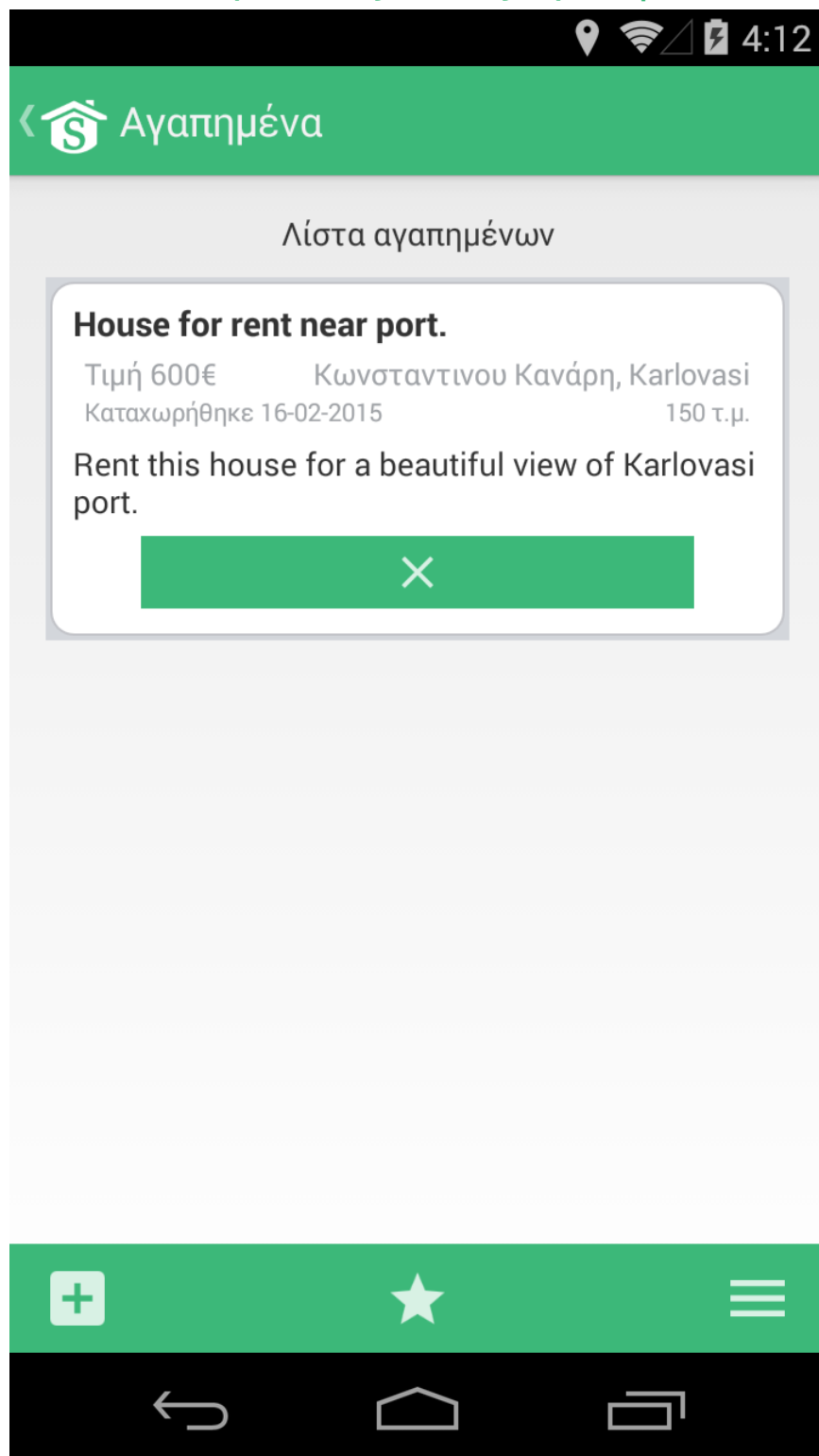




Οθόνη προβολής ιδιοκτησίας



Οθόνη προβολής λίστας αγαπημένων



Οθόνη σύνδεσης / εγγραφής στην εφαρμογή & σύνδεση μέσω Facebook

Σύνδεση

Email

Κωδικός πρόσβασης





Σύνδεση Εγγραφή


Σύνδεση μέσω Facebook

X

← ⌂ ☰

Οθόνη καταχώρησης νέας ιδιοκτησίας

 4:13

 v1.1 beta

Τίτλος

Συμπληρώστε έναν σύντομο τίτλο για την ιδιοκτησία σας

Περιγραφή

Συμπληρώστε μία περιγραφή για την ιδιοκτησία σας

Εμβαδόν ιδιοκτησίας

Σε τετραγωνικά μέτρα (10-1000)


Τιμή ενοικίασης




Σε ευρώ (50-9000)

Είδος

Γκαρσονιέρα (Studio)

Έτος κατασκευής





Ειδικά Θέματα Εγκατάστασης & Εκτέλεσης Εφαρμογής

Build & run σε emulator

Για να πραγματοποιηθεί σωστά το build της εφαρμογής απαιτούνται τα εξής:

- Parse Android SDK (<https://parse.com/downloads/android/Parse/latest>)
- Facebook Android SDK (<https://developers.facebook.com/resources/facebook-android-sdk-current.zip>)
- Google Play Services library (<http://developer.android.com/google/play-services/setup.html>)
 - ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι απαραίτητο να έχουν εγκατασταθεί τα google play services και στον emulator! (<http://stackoverflow.com/questions/20121883/how-to-install-google-play-services-in-a-genymotion-vm-with-no-drag-and-drop-su>)

Εγγραφή ως beta tester & εγκατάσταση μέσω Play Store σε φυσική συσκευή

Αρχικά θα πρέπει να μεταβείτε στην σελίδα

<https://groups.google.com/forum/#!forum/sydomus-beta-testing> και να γίνετε μέλος του Sydomus Beta Testing group (**join group**). Στη συνέχεια, πρέπει να μεταβείτε στην σελίδα <https://play.google.com/apps/testing/app.sydomus> και να πατήσετε στο κουμπί “**Become a tester**”. Θα σας δοθεί link για εγκατάσταση της εφαρμογής μέσα από το Play Store στο κινητό σας.