

**Διπλωματική εργασία ΜΠΣ :  
Πληροφορικής και τηλεματικής.**

**Θέμα :** ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ANDROID ΓΙΑ  
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΟΙΝΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ  
ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΤΗ



**ANDROID**

Φοιτητής : Γιαννιώτης Θεοδωρής Α.Μ 12105

Καθηγητές : Μάρα Νικολαΐδη, Ανάργυρος Τσαδήμας, Χρήστος Μιχαλακέλης.

## Περιεχόμενα

1) Εισαγωγή.....	3
1.1) Σκοπός της εργασίας.	
2) Μεθοδολογία : Crowdsourcing.....	5
2.1) Τι είναι το crowdsourcing.	
2.2) Ιστορία.	
2.3) Επισκόπηση.	
2.4) Παραδείγματα crowdsourcing.	
3) Περιγραφή της εφαρμογής.....	9
3.1) Περιγραφή και τεκμηρίωση της δομή της βάσης για την εφαρμογή.	
3.2) Περιγραφή της λειτουργικότητας της εφαρμογής.	
3.3) Περιγραφή της υλοποίησης της εφαρμογής.	
3.4) Αναφορά και σχολιασμός των υπηρεσιών που παρέχονται.	
4) Εγχειρίδιο χρήστη .....	28
5) Συμπεράσματα.....	48
6) Βιβλιογραφία .....	49

## 1) Εισαγωγή.

### 1.1) Σκοπός της εργασίας.

Σαυτό το κεφάλαιο γίνεται περιγραφή του σκοπού της εργασίας.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάπτυξη εφαρμογής, σε προγραμματιστικό περιβάλλον, που βασίζεται στις πτυχές του **crowdsourcing**. Σκοπός της εφαρμογής είναι να προσφέρει **υπηρεσίες ενημέρωσης κοινού με βάση τις προτιμήσεις του χρήστη της εφαρμογής**.

Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή αφορά την πληροφόρηση των χρηστών σχετικά με τις λαϊκές αγορές τις Αθήνας και των προϊόντων που υπάρχουν σε αυτές.

Οι πληροφορίες που μπορεί να λάβει ο χρήστης μέσω της εφαρμογής είναι :

- 1) Ενημέρωση σχετικά με την τοποθεσία που βρίσκεται η κάθε λαϊκή αγορά.
- 2) Ενημέρωση σχετικά με την τοποθεσία που βρίσκονται οι κοντινότερες λαϊκές, στην τοποθεσία του χρήστη.
- 3) Ενημέρωση σχετικά με την ημέρα λειτουργίας της κάθε λαϊκής αγοράς.
- 4) Ενημέρωση σχετικά με τα προϊόντα που βρίσκονται στην κάθε λαϊκή αγορά.

Για την δημιουργία της πηγής των πληροφοριών των προϊόντων, της κάθε λαϊκής αγοράς που αναφέρθηκαν παραπάνω, χρησιμοποιείται η πράξη του crowdsourcing όπου οι ίδιοι οι χρήστες καλούνται να καταθέσουν τις πληροφορίες τους στην εφαρμογή. Όλες οι υπόλοιπες πληροφορίες που αφορούν τις λαϊκές είναι εξ αρχής ορισμένες στην εφαρμογή.

Οι πληροφορίες που καλούνται οι χρήστες να καταθέσουν είναι οι εξής :

- 1) Όνομα προϊόντος.
- 2) Όνομα κατηγορίας προϊόντος.
- 3) Μονάδα μέτρησης του κάθε προϊόντος (σε κιλά ή ανά τεμάχιο).
- 4) Ελάχιστη αγοραστική τιμή προϊόντος (σε ευρώ).
- 5) Μέγιστη αγοραστική τιμή προϊόντος (σε ευρώ).
- 6) Βαθμολογία ποιότητας προϊόντος.
- 7) Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το προϊόν.

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες θεωρείται ότι ανακτούνται με βάση το **σενάριο** της εφαρμογής. Το σενάριο της εφαρμογής είναι ότι ο κάθε χρήστης (αγοραστής / πωλητής), παρευρέθηκε αυτοπροσώπως σε κάποια λαϊκή αγορά της Αθήνας, ενημερώθηκε για τις τιμές και την ποιότητα των προϊόντων που υπάρχουν στην συγκεκριμένη λαϊκή και στην συνέχεια εισήλθε στην εφαρμογή για να καταθέσει τις πληροφορίες του.

Η παραπάνω διαδικασία ακολουθεί την λογική του crowdsourcing όπου γίνεται λεπτομερής αναφορά στο επόμενο κεφάλαιο.

## 2) Μεθοδολογία : Crowdsourcing.

### 2.1) Τι είναι το crowdsourcing.

**Crowdsourcing** ή **πληθοπορισμός** είναι η πράξη της εξωτερικής ανάθεσης καθηκόντων, που παραδοσιακά εκτελούνταν από υπάλληλο ή εργολάβο, σε μια μεγάλη ομάδα εθελοντών ή μία κοινότητα, μέσω ανοικτής πρόσκλησης.

Οι Estellés-Arolas και González Ladrón-de- Guevara έδωσαν τον εξής ορισμό για τον πληθοπορισμό:

Ο πληθοπορισμός είναι μία μορφή συλλογικής διαδικτυακής δραστηριότητας στην οποία ένα άτομο, ένα ίδρυμα, ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός ή μία εταιρεία προτείνει σε μία ομάδα ατόμων με ποικίλλες γνώσεις, ετερογένεια και αριθμό, μέσω μίας ανοιχτής πρόσκλησης, να αναλάβουν εθελοντικά μια εργασία. Η ανάληψη της εργασίας, η οποία ποικίλλει σε πολυπλοκότητα και στο βαθμό στον οποίο είναι χωρισμένη και στην οποία το πλήθος πρέπει να συμμετάσχει με προσωπική εργασία, χρήματα, γνώση, εμπειρία, περιλαμβάνει πάντοτε αμοιβαίο όφελος και για τις δύο πλευρές. Οι χρήστες λαμβάνουν την ικανοποίηση κάποιας ανάγκης τους, είτε αυτή είναι οικονομική, είτε κοινωνική αναγνώριση, προσωπική ικανοποίηση, ανάπτυξη ατομικών ικανοτήτων σε κάποιο τομέα, ενώ ο εκκινητής της πρωτοβουλίας (πληθοποριστής) αποκτά και χρησιμοποιεί προς όφελός του, αυτά που έχει συνεισφέρει ο χρήστης στο εγχείρημα, τα οποία εξαρτώνται από τη δραστηριότητα που έχει αναλάβει ο χρήστης.

Ο Jeff Howe, ένας από τους πρώτους που χρησιμοποίησαν τον όρο, καθόρισε πως η έννοια του crowdsourcing εξαρτάται ουσιαστικά από το γεγονός πως εφόσον πρόκειται για ανοικτή πρόσκληση σε ένα άγνωστο πλήθος ατόμων, συγκεντρώνει αυτούς που είναι οι πιο ικανοί για να αναλάβουν καθήκοντα, να λύσουν πολύπλοκα προβλήματα και να συνεισφέρουν με τις πλέον σχετικές και φρέσκιες ιδέες.

Για παράδειγμα, το κοινό μπορεί να προσκληθεί να αναπτύξει μια νέα τεχνολογία, να αναλάβει μια εργασία σχεδίασης (γνωστό και ως **συνεργατικός σχεδιασμός** ή **"δημοκρατικός σχεδιασμός"** και **"κατανεμημένος συνεργατικός σχεδιασμός"**, να εξειδικεύσει ή να υλοποιήσει τα βήματα ενός αλγορίθμου ("**ανθρωπογενής υπολογιστική**"), ή να βοηθήσει στην αποτύπωση, συστηματοποίηση ή ανάλυση δεδομένων μεγάλου μεγέθους.

Ο όρος έχει γίνει δημοφιλής στις επιχειρήσεις, συγγραφείς και δημοσιογράφους, ως μια συντόμευση της τάσης για την ανάδειξη της μαζικής συνεργασίας που προσφέρουν οι τεχνολογίες του Web 2.0, προκειμένου να επιτευχθούν συγκεκριμένοι επιχειρηματικοί στόχοι. Πρόσφατα, ο πληθοπορισμός αξιοποιείται από κυβερνήσεις και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς για κοινωφελείς λόγους, διευρύνοντας τη συμμετοχικότητα και ενισχύοντας την κοινωνική συνοχή.

## 2.2) Επισκόπηση.

Ο πληθοπορισμός είναι ένα μοντέλο κατανεμημένης επίλυσης προβλημάτων και λειτουργίας. Με την τυπική έννοια του όρου, τα προβλήματα δημοσιεύονται σε ένα άγνωστο πλήθος χρηστών, μέσω μιας ανοικτής πρόσκλησης για την παροχή λύσεων. Οι χρήστες - οι οποίοι αναφέρονται και ως το πλήθος, δηλαδή crowd - σχηματίζουν κοινότητες στο Διαδίκτυο και υποβάλουν λύσεις. Το πλήθος αξιολογεί επίσης τις λύσεις, επιλέγοντας τις καλύτερες. Αυτές οι λύσεις επιλέγονται από την αρχική οντότητα που έθεσε το πρόβλημα, ενώ τα φυσικά πρόσωπα που τις πρότειναν, ανταμείβονται κάποιες φορές. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτή η εργασία ανταμείβεται είτε χρηματικά, είτε με βραβεία, είτε με αναγνώριση. Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις, η ανταμοιβή είναι απλά η φήμη, είτε η διανοητική ικανοποίηση. Ο πληθοπορισμός μπορεί να παράγει λύσεις από ερασιτέχνες ή εθελοντές που δουλεύουν στον ελεύθερο χρόνο τους, ή από ειδικούς και μικρές επιχειρήσεις που είναι άγνωστες στο διοργανωτή. Ο Jeff Howe έχει διακρίνει τέσσερις τύπους στρατηγικών για crowdsourcing:

- Crowdfunding (συγκέντρωση χρηματικών κεφαλαίων)
- Crowdcreation (συλλογική δημιουργία)
- Crowdvoting (συλλογική ψηφοφορία)
- Crowd wisdom (συλλογική ευφυΐα)

Τα πλεονεκτήματα του crowdsourcing είναι τα παρακάτω:

- Τα προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με συγκριτικά μικρό κόστος και συχνά πολύ γρήγορα.
- Η ανταμοιβή γίνεται με βάση τα αποτελέσματα ή δεν υπάρχει καν
- Ο οργανισμός μπορεί να αξιοποιήσει ένα μεγαλύτερο εύρος δεξιοτήτων από αυτό που διαθέτει.
- Ακούγοντας το πλήθος, οι οργανισμοί αποκτούν άμεση επίγνωση των επιθυμιών των πελατών τους.

Ο πληθοπορισμός έχει δεχθεί κριτική για διάφορους λόγους, όπως για το ότι δεν παράγει πάντα ποιοτικά αποτελέσματα, ή επειδή χρησιμοποιείται για την ανάθεση φθηνής - ή ακόμη δωρεάν - εργασίας. Όταν το Facebook ξεκίνησε το πρόγραμμα προσαρμογής του σε τοπικές γλώσσες το 2008, αντιμετώπισε και τα δύο είδη κριτικής.

Η διαφορά μεταξύ του crowdsourcing και του τυπικού outsourcing είναι πως το πρόβλημα ανατίθεται σε ένα αδιευκρίνιστο κοινό, αντί σε έναν συγκεκριμένο οργανισμό. Η διαφορά μεταξύ του πληθοπορισμού και του ανοικτού λογισμικού είναι πως η παραγωγή ανοικτού λογισμικού είναι μια συνεργατική διαδικασία που εκκινείται και αναλαμβάνεται εθελοντικά από μέλη του κοινού. Στο crowdsourcing η δραστηριότητα ξεκινά από έναν οργανισμό και η δουλειά μπορεί να αναληφθεί από ένα άτομο ή μια ομάδα.

### 2.3) Ιστορία.

Ο όρος "crowdsourcing" προέρχεται από την ένωση των λέξεων crowd (πλήθος) και outsourcing (εξωτερική ανάθεση εργασιών) και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Jeff Howe τον Ιούνιο του 2006 στην έκδοση του Wired με τίτλο "The Rise of Crowdsourcing". Ο Howe εξηγεί πως επειδή η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει σε φθηνότερες καταναλωτικές ηλεκτρονικές συσκευές, η απόσταση μεταξύ επαγγελματιών και ερασιτεχνών έχει ελαχιστοποιηθεί. Οι εταιρείες μπορούν πλέον να αξιοποιήσουν τα ταλέντα του κοινού και ο Howe σημειώνει πως «δεν πρόκειται για outsourcing; είναι crowdsourcing.» Μια λιγότερο εμπορική προσέγγιση δόθηκε από τον Henk van Ess το Σεπτέμβριο του 2010: "Το Crowdsourcing είναι η δρομολόγηση της επιθυμίας των ειδικών να λύσουν ένα πρόβλημα και να μοιραστούν ελεύθερα την απάντησή του με όλους".

Τα έργα που χρησιμοποιούν τη συλλογική ευφυΐα, όπως το LazyWeb ή το ESP Game του Luis von Ahn, προηγούνται του όρου crowdsourcing για πάρα πολλά χρόνια. Πρόσφατα, το Διαδίκτυο χρησιμοποιείται για τη δημοσίευση και διαχείριση έργων crowdsourcing.

## 2.1) Παραδείγματα crowdsourcing.

Το **Amazon Mechanical Turk** είναι μία διαδικτυακή αγορά η οποία δίνει την ευκαιρία σε προγραμματιστές να συντονίσουν την ανθρώπινη ευφυΐα ώστε να λύσουν προβλήματα τα οποία δεν μπορούν να λυθούν από υπολογιστή.

Το **2009 DARPA Network challenge** ήταν ένας διαγωνισμός που έγινε στις ΗΠΑ. Ο διαγωνισμός χορηγήθηκε από το Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA). Οι ομάδες που συμμετείχαν στο διαγωνισμό έπρεπε να εντοπίσουν 10 κόκκινα μετεωρολογικά μπαλόνια τα οποία τοποθετήθηκαν σε 10 σημεία στις ΗΠΑ. Οι ομάδες χρησιμοποίησαν τα κοινωνικά δίκτυα για να εντοπίσουν τα μπαλόνια.

Το **Johnny Cash Project** είναι ένα συλλογικό έργο τέχνης. Οποιοσδήποτε μπορεί να λάβει μέρος σχεδιάζοντας ένα πλαίσιο από ένα video clip του Johnny Cash.

Η εφαρμογή **Twitch Crowdsourcing**, που αναπτύχθηκε από το τμήμα «Επιστήμη της πληροφορικής» του πανεπιστημίου του **Standford**, όπου ο χρήστης κατά το κλείδωμα και ξεκλείδωμα του κινητού του τηλεφώνου, καλείται να απαντήσει διάφορες ερωτήσεις που βοηθούν την επιστημονική κοινότητα σε διάφορες μελέτες.

Η δικτυακή εφαρμογή **Facebook**, χρησιμοποιεί το crowdsourcing από το 2008 για να δημιουργήσει διαφορετικές εκδόσεις της γλώσσας του site. Η εταιρία υποστηρίζει ότι αυτή η μέθοδος προσφέρει την δυνατότητα να υπάρχουν εκδόσεις του site πιο προσιτές για την κουλτούρα της κάθε χώρας.

Η εταιρία **IBM** σύλλεξε το 2006 πάνω από 37,000 ιδέες για ενδεχόμενες θέσεις καινοτομίας μέσα από brainstorming sessions με τους πελάτες, υπαλλήλους και οικογενειακά μέλη.

Το **Kaggle** είναι μια δικτυακή πλατφόρμα για διαγωνισμούς πρόβλεψης δεδομένων. Η πλατφόρμα επιτρέπει στους οργανισμούς να μελετήσουν τα δεδομένα τους εξονυχιστικά μέσω των καλύτερων στατιστικών του κόσμου.

Η εταιρία **Pepsi** διεξήγαγε μια εκστρατεία marketing το 2007, όπου επέτρεπε στους καταναλωτές να σχεδιάσουν το δικό τους κουτάκι Pepsi. Οι νικητές του διαγωνισμού θα έπερναν 10,000 \$ ως έπαθλο και το σχέδιό τους θα εμφανιζόταν σε 500 εκ. Κουτάκια γύρω από τις ΗΠΑ.

Η εταιρία **Unilever** χρησιμοποίησε την πλατφόρμα crowdsourcing ideaBounty με σκοπό την ανεύρεση καινούργιων ιδεών για την επόμενη τηλεοπτική εκστρατεία για την snack food μάρκα της Peperami.

Το **Waze** είναι μια free turn-by-turn GPS εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα, που χρησιμοποιεί το crowdsourcing για να παρέχει δρομολόγηση και ανανεώσεις πληροφοριών κίνησης σε real-time.



### 3) Περιγραφή της εφαρμογής.

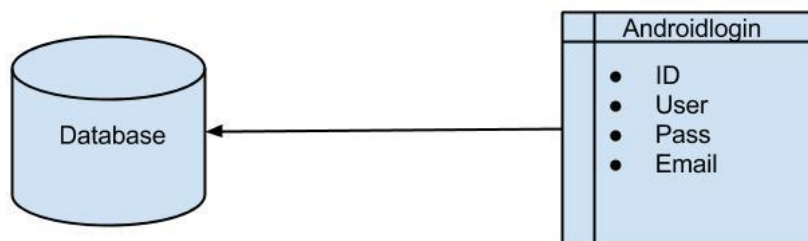
#### 3.1) Περιγραφή και τεκμηρίωση της δομής της βάσης για την εφαρμογή.

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί βάση δεδομένων **MYSQL** για να αποθηκεύει τα απαραίτητα δεδομένα για την λειτουργία της.

Παρακάτω απεικονίζεται το class diagram του πίνακα androidlogin της βάσης δεδομένων.

1

Class diagram.  
Table for user information.

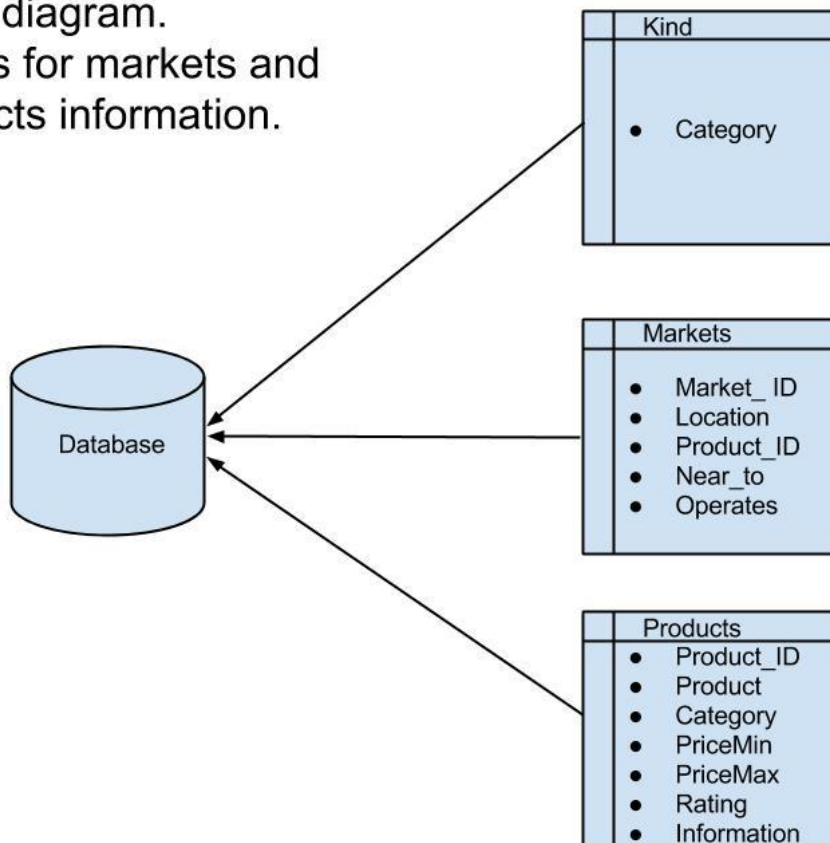


Αρχικά το όνομα της βάσης είναι “mobileDB ”. Η βάση δεδομένων αποτελείται από τέσσερις πίνακες. Τον πίνακα **androidlogin**, τον πίνακα **kind** , τον πίνακα **markets** και τον πίνακα **products**.

Ο πίνακας **androidlogin** περιέχει πληροφορίες σχετικά με τους χρήστες της εφαρμογής. Τον κωδικό του χρήστη, το όνομα του χρήστη, τον password του και το email του. Ο πίνακας **kind** περιέχει την πληροφορία σχετικά με το είδος του κάθε προϊόντος. Ο πίνακας **markets** περιέχει πληροφορίες σχετικά με τις λαϊκές αγορές. Τον κωδικό της λαϊκής, την τοποθεσία της, τον κωδικό προϊόντος ( που χρησιμεύει για να αναγνωρίζουμε σε ποια λαϊκή βρίσκεται το κάθε προϊόν.) τις κοντινές τοποθεσίες λαϊκών καθώς και την ημέρα λειτουργίας της κάθε λαϊκής. Ο πίνακας **products** περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα που βρίσκονται σε κάθε λαϊκή. Τον κωδικό προϊόντος, το προϊόν, την κατηγορία, την ελάχιστη πιθανή τιμή αγοράς, την μέγιστη πιθανή τιμή αγοράς, την βαθμολογία και πρόσθετες πληροφορίες.

Παρακάτω απεικονίζεται το class diagram των πινάκων kind, markets και products της βάσης δεδομένων.

Class diagram.  
Tables for markets and products information.



Η βάση δεδομένων στήθηκε με την χρήση του **WAMP SERVER** και είναι deployed σε **VM** στο site **OKEANOS**. Η επικοινωνία της βάσης με την εφαρμογή γίνεται μέσω **HTTP Requests** με την βοήθεια αρχείων σε γλώσσα **PHP** που δημιουργήθηκαν γιαυτό τον σκοπό. Θα γίνει αναλυτικότερη περιγραφή παρακάτω.

### 3.2) Περιγραφή της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για να λειτουργεί σε συσκευές / κινητά που υποστηρίζουν το λειτουργικό Android.

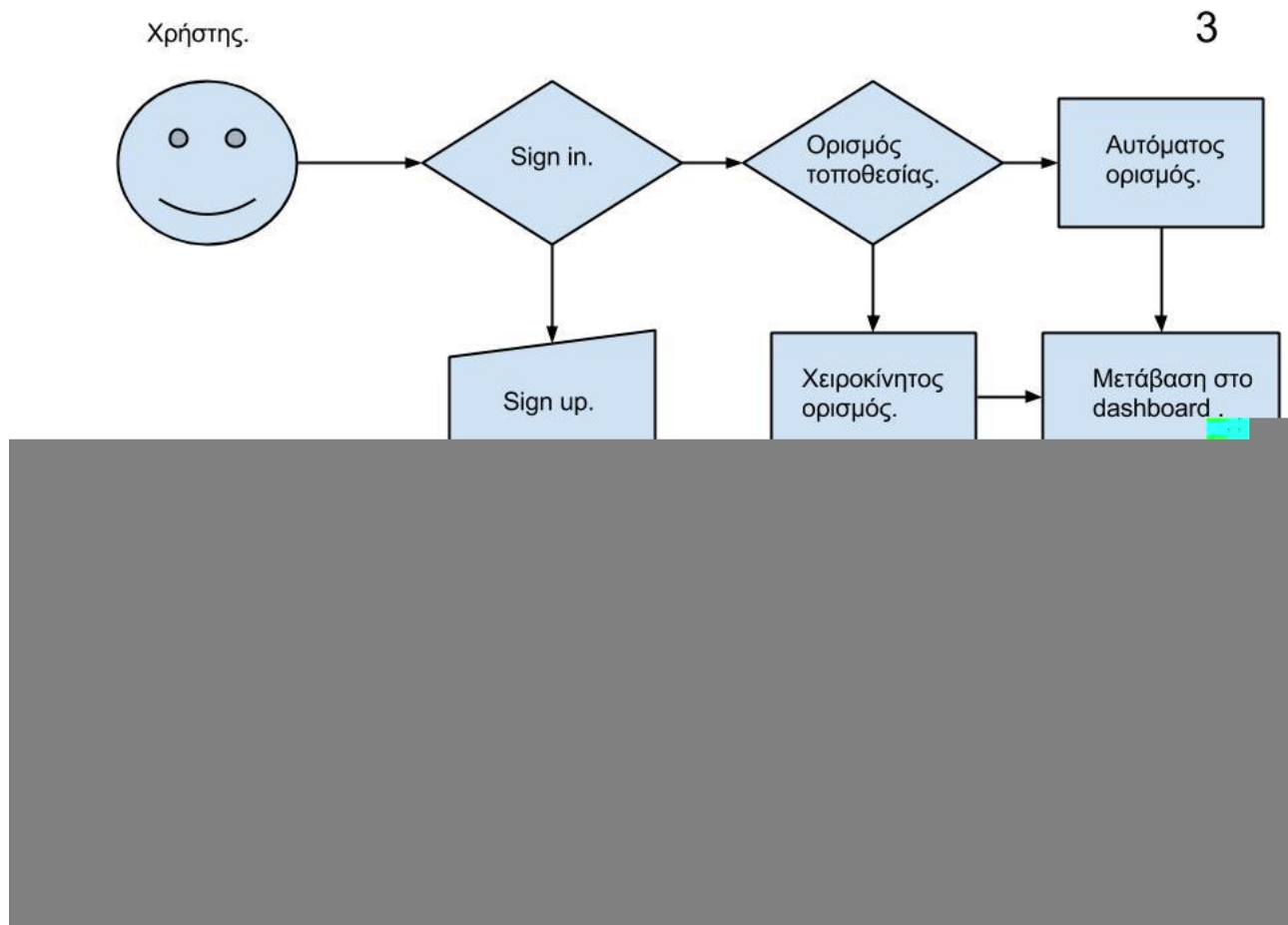
Σκοπός της εφαρμογής είναι να δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να ενημερώνεται για τις τιμές και την ποιότητα των προϊόντων που βρίσκονται στις λαϊκές αγορές της κάθε περιοχής της Αθήνας (Η εφαρμογή καλύπτει ενδεικτικά 16 λαϊκές). Για να επιτευχθεί αυτό, η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί ο ίδιος να καταθέσει τις τιμές που είδε για κάποιο προϊόν σε κάποια λαϊκή καθώς και πρόσθετες πληροφορίες όπως βαθμολογία και περιγραφή προϊόντος. Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί να καταθέσει μια ελάχιστη τιμή που είδε για κάποιο προϊόν στην συγκεκριμένη λαϊκή, μια μέγιστη τιμή, βαθμολογία και πρόσθετες πληροφορίες.

Στην συνέχεια μπορεί αν θέλει να ενημερωθεί για τις τιμές που έχουν καταθέσει άλλοι χρήστες της εφαρμογής για την συγκεκριμένη λαϊκή ή να ενημερωθεί για τις τιμές των κοντινότερων λαϊκών αγορών της λαϊκής που βρίσκεται.

Η εφαρμογή αναγνωρίζει μέσω **GPS** και με την βοήθεια του **GEOCODE API** του **GOOGLE** σε ποια τοποθεσία / λαϊκή βρίσκεται ο χρήστης, αλλά παρέχει εξίσου την δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να ορίσει αυτός την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται χειροκίνητα. Τέλος ο χρήστης μπορεί αν θέλει να δημιουργήσει κάποιο καινούργιο προϊόν που είδε σε κάποια λαϊκή και δεν υπάρχει ήδη στο αρχείο και να προσθέσει τις σχετικές πληροφορίες καθώς επίσης να διαγράψει κάποιο προϊόν από το αρχείο άμα δεν υπάρχει πια στην λαϊκή.

Περιγραφή των use cases μέσα από εικόνες και κείμενο.

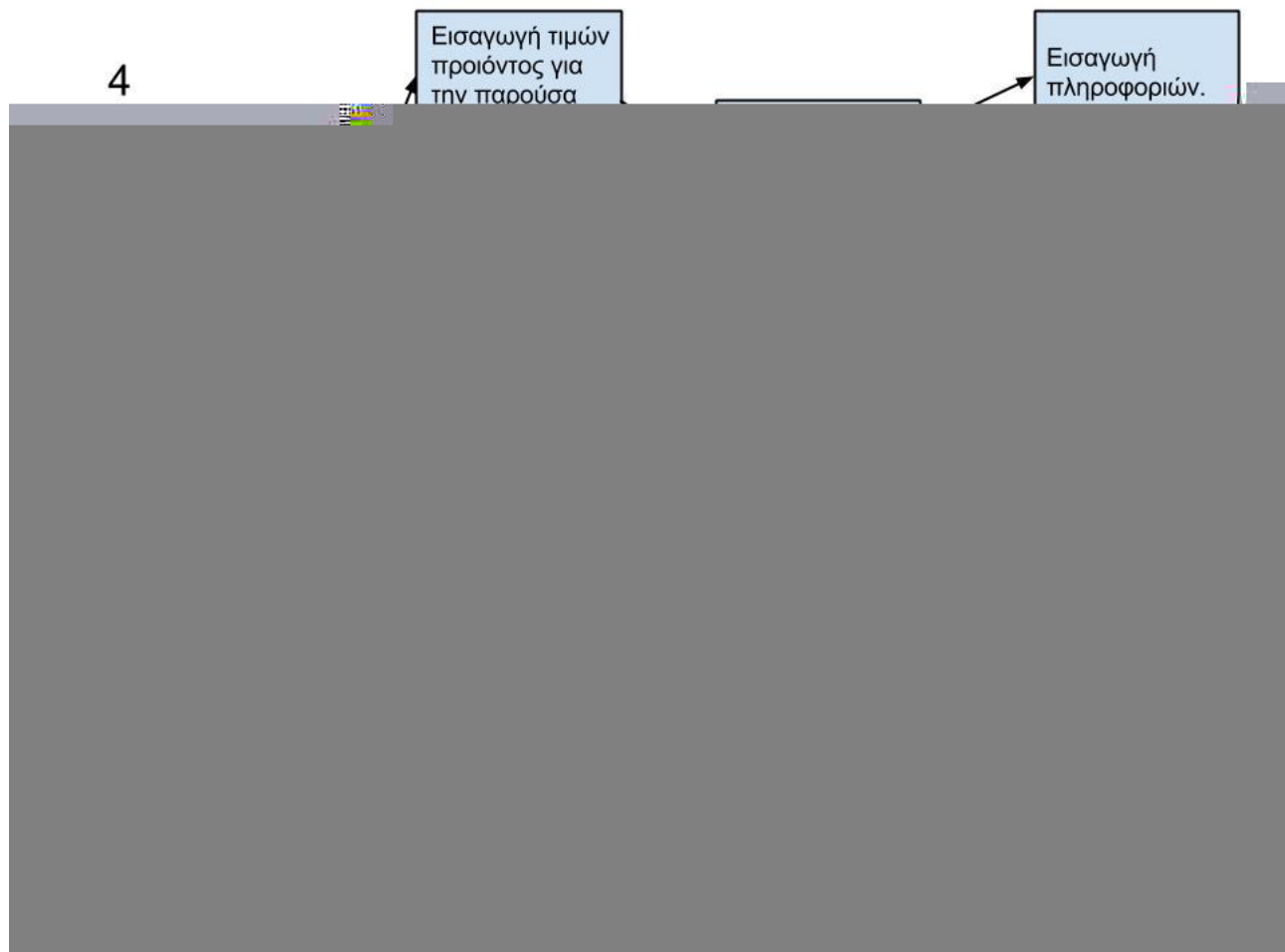
Παρακάτω απεικονίζεται ένα από τα use case diagrams της εφαρμογής.



Αρχικά, ο χρήστης ύστερα από την κύρια οθόνη μεταβαίνει στην οθόνη του sign in. Απο εκεί μπορεί αν θέλει να επιλέξει να κάνει εγγραφή, αν δεν έχει ήδη λογαριασμό. Στην συνέχεια αφού κάνει sign in, μεταβαίνει στην οθόνη όπου επιλέγει με ποιον τρόπο θα γνωστοποιήσει στην εφαρμογή, την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται. Αν επιλέξει τον χειροκίνητο τρόπο, ο χρήστης συμπληρώνει ένα πεδίο με το όνομα της περιοχής που βρίσκεται, αν επιλέξει τον αυτόματο τρόπο, ο χρήστης μεταβαίνει σε μια καινούργια οθόνη στην οποία γίνεται αυτόματη ανάκτηση των πληροφοριών γεωγραφικού μήκους και πλάτους μέσω GPS. Και στις δύο περιπτώσεις αφού

ολοκληρωθεί ο ορισμός της τοποθεσίας ο χρήστης μεταφέρεται στη οθόνη του dashboard της εφαρμογής. Από αυτή την οθόνη μπορεί να επιλέξει είτε να εκτελέσει κάποια από τις κύριες λειτουργίες της εφαρμογής είτε κάποια από τις δευτερεύουσες.

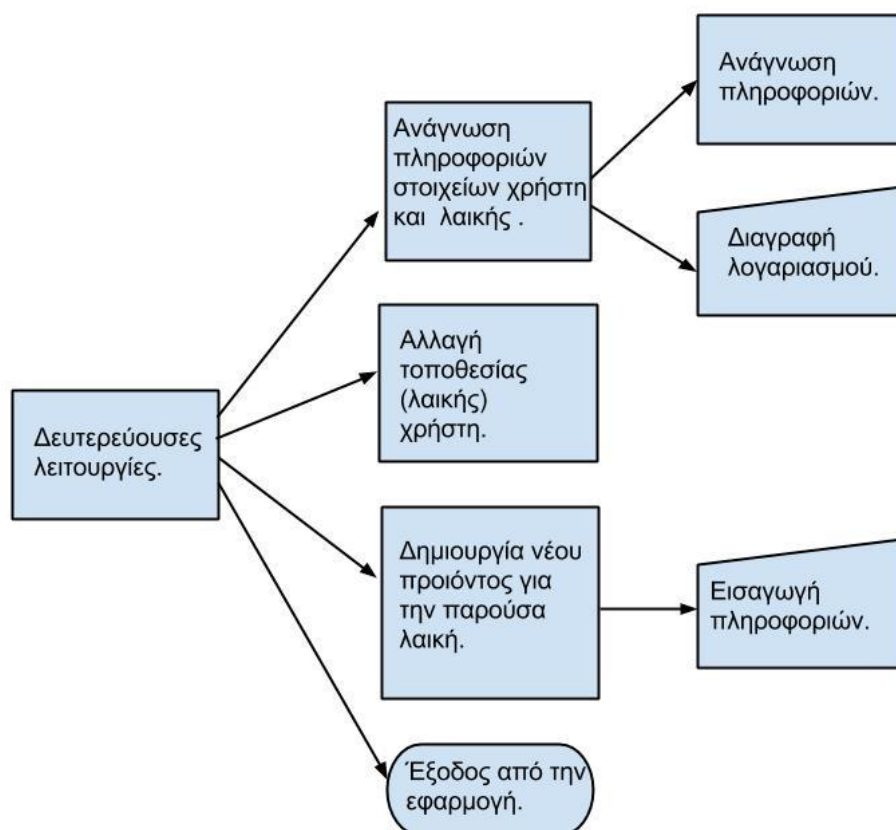
Παρακάτω απεικονίζεται ένα από τα use case diagrams της εφαρμογής.



Αν ο χρήστης επιλέξει την εισαγωγή τιμών για την παρούσα λαική, αυτόματα μεταβαίνει σε μια οθόνη στην οποία επιλέγει το προϊόν που θέλει να εισάγει τιμές, είτε συμπληρώνοντας ένα πεδίο με το όνομα του προϊόντος, είτε διαλέγοντας το προϊόν από λίστα. Αφού γίνει η επιλογή του προϊόντος ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη εισαγωγής τιμών ( και άλλων πληροφοριών ) όπου μπορεί να εισάγει τις τιμές που θέλει για το συγκεκριμένο προϊόν που βρίσκεται στην παρούσα αγορά. Αν ο χρήστης επιλέξει την ανάγνωση τιμών για την παρούσα λαική, μεταβαίνει σε

μια οθόνη στην οποία επιλέγει το προϊόν που θέλει να αναγνώσει τιμές, είτε συμπληρώνοντας ένα πεδίο με το όνομα του προϊόντος, είτε διαλέγοντας το προϊόν από λίστα. Αφού γίνει η επιλογή του προϊόντος ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη ανάγνωσης τιμών ( και άλλων πληροφοριών ) όπου μπορεί να αναγνώσει τις τιμές που θέλει για το συγκεκριμένο προϊόν που βρίσκεται στην παρούσα αγορά. Αν ο χρήστης επιλέξει την ανάγνωση τιμών για τις κοντινότερες λαικές, μεταβαίνει σε μια οθόνη όπου μπορεί να επιλέξει μία από τις κοντινότερες λαικές από την οποία βρίσκεται. Στην συνέχεια όπως και με την προηγούμενη περίπτωση ακολουθεί η επιλογή προϊόντος και η ανάγνωση τιμών. Αν ο χρήστης επιλέξει την ανάγνωση χαμηλότερων τιμών για τις κοντινότερες λαικές, μεταβαίνει σε μια οθόνη όπου μπορεί να επιλέξει μία από τις κοντινότερες λαικές, στην συνέχεια ακολουθεί η επιλογή προϊόντος και η ανάγνωση τιμών.

Παρακάτω απεικονίζεται ένα από τα use case diagrams της εφαρμογής.



5

Αν ο χρήστης επιλέξει από τις δευτερεύουσες λειτουργίες την ανάγνωση πληροφοριών στοιχείων χρήστη και λαϊκής, μεταβαίνει σε μια οθόνη στην οποία μπορεί να αναγνώσει πληροφορίες σχετικές με τον λογαριασμό του καθώς και να διαγράψει τον λογαριασμό του από εκεί.

Η λειτουργία αλλαγή τοποθεσίας μεταφέρει τον χρήστη σε μία από τις αρχικές οθόνες όπου μπορεί να ξαναορίσει την τοποθεσία που βρίσκεται.

Αν ο χρήστης επιλέξει την λειτουργία δημιουργία νέου προιόντος για την παρούσα λαϊκή, μεταβαίνει σε μία οθόνη όπου μπορεί να εισάγει πληροφορίες σχετικά με το προϊόν και να το δημιουργήσει.

Τέλος η λειτουργία έξοδος από την εφαρμογή, βγάζει τον χρήστη από την εφαρμογή.

Αυτά όσο αναφορά την λειτουργικότητα της εφαρμογής. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται περιγραφή της υλοποίησης της εφαρμογής.

### 3.3) *Περιγραφή της υλοποίησης της εφαρμογής.*

Αρχικά η εφαρμογή υλοποιήθηκε με το πρόγραμμα **Eclipse** σε γλώσσα **JAVA** με την χρήση του **ADT** ( Android developer tools) σε έκδοση πλατφόρμας **4.3** και **API Level 18**.

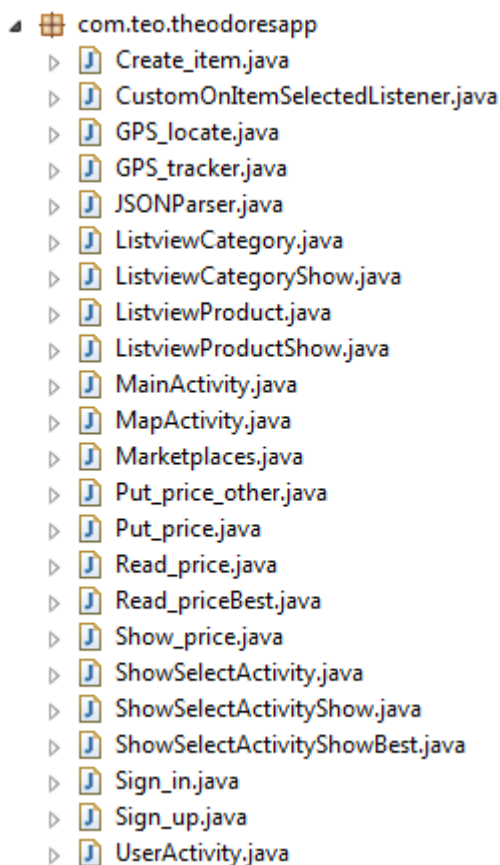


Περιγραφή της υλοποίησης μέσα απο εικόνες και κείμενο.

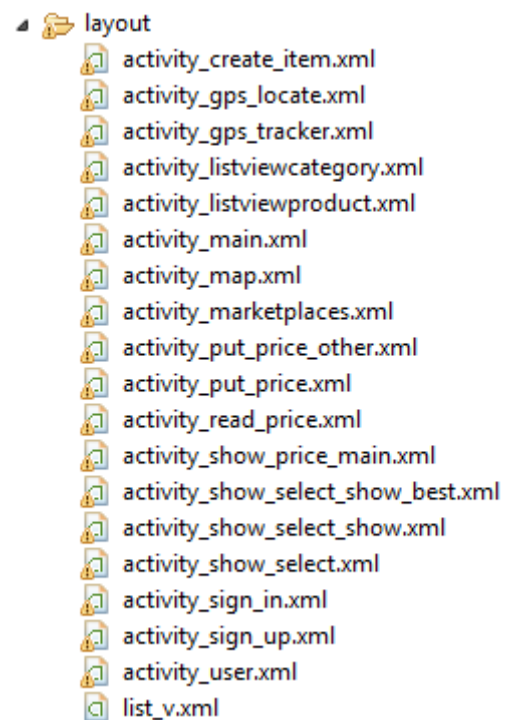
Το όνομα της εφαρμογής είναι **Theodore's App**. Το όνομα του package name είναι **com.teo.theodoresapp**.

Η εφαρμογή περιλαμβάνει **23** δραστηριότητες (Activities) οι οποίες είναι υπεύθυνες για την λειτουργικότητα της. Κάθε μία από αυτές εκτελεί διαφορετικές διεργασίες κάθε φορά που καλείται. Οι διεργασίες καθορίζονται από τον κώδικα JAVA που εμπεριέχεται σε κάθε δραστηριότητα. Η κάθε δραστηριότητα πατάει πάνω σε διαφορετικά layouts τα οποία είναι υπεύθυνα για το τι βλέπει ο χρήστης στην οθόνη του και εμπεριέχουν κώδικα **XML** . Ο αριθμός των layouts που περιλαμβάνει η εφαρμογή ανέρχεται στα **19**.

### Activities



### Layouts

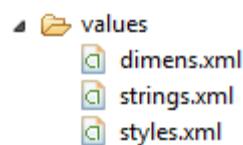




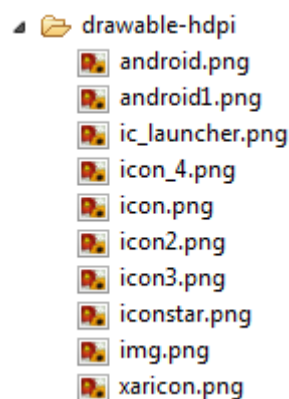
Τα layouts της εφαρμογής σχεδιάστηκαν με βάση τα χαρακτηριστικά της συσκευής **Nexus one** ( 3,7 “ , 480 x 800 :hdpi). Όπου τα ίδια χαρακτηριστικά χρησιμοποιήθηκαν και στον **Emulator**, για να γίνουν οι δοκιμές της εφαρμογής.

Τα Strings, οι διαστάσεις και τα styles που χρησιμοποιήθηκαν, εμπεριέχονται στον φάκελο values και είναι αρχεία XML. Και οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν στον φάκελο drawable και είναι αρχεία png.


### Values



### Drawable



Το αρχείο **R.java** περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα Resources της εφαρμογής σε μορφή JAVA κώδικα. Συγκεκριμένα περιέχει όλα τα στοιχεία της εφαρμογής (π.χ ids, layouts, strings) σε κλάσεις, αντιστοιχισμένα με ένα κωδικό. Χρησιμοποιείται για την ανεύρεση των στοιχείων από τα activities, έτσι ώστε το κάθε activity να μπορεί να αναφερθεί στο κάθε στοιχείο.

Άλλο βασικό προς αναφορά είναι το αρχείο Manifest  της εφαρμογής το οποίο περιέχει πληροφορίες σχετικά με το project και είναι σε μορφή XML. Πληροφορίες όπως το όνομα του package, έκδοσης του SDK, άδειες (permissions) που ζητάει η εφαρμογή από την συσκευή, πληροφορίες της εφαρμογής, περιγραφή των activities, περιγραφή των features, meta-data και άλλα.

### Permissions

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
<uses-permission android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"/>
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/>
<uses-permission android:name="com.google.android.providers.gsf.permission.READ_GSERVICES"/>
```

Παραπάνω φαίνονται τα permissions που ζητάει η εφαρμογή από την συσκευή. Permissions όπως, άδεια της εφαρμογής να μπορεί να έχει πρόσβαση στο internet, άδεια να μπορεί να έχει πρόσβαση στην ανάκτηση πληροφοριών τοποθεσίας (GPS), άδεια να μπορεί να διαβάζει την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η συσκευή (π.χ αλλαγή θέσης συσκευής), άδεια να μπορεί να γράψει σε κάποια εξωτερική πηγή, άδεια να μπορεί να διαβάζει τα services του Google κτλπ.

### Meta-data

```
<meta-data
  android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
  android:value="AIzaSyDwUUkj-LepCr3DyeEPTYTJ_5v_mvILJ5w"/>

<meta-data
  android:name="com.google.android.gms.version"
  android:value="@integer/google_play_services_version" />
```

Το tag meta-data του manifest, περιέχει το **API KEY** που ανακτήθηκε από το Google **API CONSOLE**, χρησιμοποιώντας το package name και τον κωδικό SHA1

SHA1 fingerprint:

F2:80:05:FE:EA:06:3D:F3:60:DA:24:4D:E0:62:2E:35:65:63:3D:73

Το API KEY είναι απαραίτητο για την λειτουργία των Google maps v2 (χάρτες), όπως έχει καθοριστεί από την Google.

Στο meta-data γίνεται επίσης αναφορά στην βιβλιοθήκη **Google play services**.

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί την βιβλιοθήκη **GOOGLE PLAY SERVICES**



`google-play-services.jar` όπου είναι απαραίτητη για το Google maps v2.

Η Εφαρμογή χρησιμοποιεί επίσης το GPS της κάθε συσκευής για να ανακτήσει το γεωγραφικό μήκος και πλάτος της θέσης που βρίσκεται ο χρήστης και στην συνέχεια στέλνει τα δεδομένα αυτά στο Geocode api του Google το οποίο επιστρέφει πληροφορίες σχετικά με την θέση αυτή σε μορφή **JSON**.

Πληροφορίες όπως οδός, αριθμός, περιοχή κ.τ.λ.π. Με αυτό τον τρόπο γίνεται γνωστή στην εφαρμογή η τοποθεσία του χρήστη.

```
JSONObject jsonObj = getJSONfromURL
("http://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/json?latlng="+
+latitude+ "," + longitude + "&sensor=true");
String Status = jsonObj.getString("status");
```

Πίσω στο κομμάτι της βάσης.

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιεί η εφαρμογή είναι τύπου **MYSQL** και βρίσκεται σε **WAMP server** σε **VM** στο site **Okeanos**. Η IP του VM είναι **83.212.105.6**.

Η επικοινωνία με την βάση γίνεται μέσω αρχείων σε γλώσσα **PHP** που είναι υπεύθυνα για την ανάκτηση δεδομένων, καταγραφή δεδομένων και γενικά εργασίες που αφορούν την βάση (queries) και την εφαρμογή. Τα αρχεία αυτά λειτουργούν με την ίδια λογική που λειτουργούν και τα **WEB SERVICES**.

Συνήθως δέχονται μια μεταβλητή και ύστερα από κάποια εργασία στην βάση επιστρέφουν κάποιο αποτέλεσμα σε μορφή JSON. Υπάρχουν όμως και οι περιπτώσεις όπου κάποια αρχεία δεν επιστρέφουν τίποτα ή δεν δέχονται τίποτα.

Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα της διαδικασίας αυτής.

Για το **sign in** του χρήστη (Activity Sign\_in).

Από μεριά της εφαρμογής :

Αφού ο χρήστης συμπληρώσει στα πεδία το username και το password του..

```
ArrayList<NameValuePair> nameValuePairs = new ArrayList<NameValuePair>();
nameValuePairs.add(new BasicNameValuePair("user",usr));
nameValuePairs.add(new BasicNameValuePair("pass",pss));

HttpClient httpclient = new DefaultHttpClient();
HttpPost httppost = new HttpPost("http://83.212.105.6/php/get.php");
httppost.setEntity(new UrlEncodedFormEntity(nameValuePairs));
HttpResponse response = httpclient.execute(httppost);
HttpEntity entity = response.getEntity();

//Create new input stream with received data assigned
InputStream is = entity.getContent();

//Create new json Object. Assing converted data as parameter
JSONObject jsonResponse = new JSONObject(convertStreamToString(is));

//Assign json responses to local strings
String retUser = jsonResponse.getString("User");
String retPass = jsonResponse.getString("Pass");
```

Όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα, η εφαρμογή δημιουργεί ένα Array List με ζευγάρια κλειδί-τιμή. Το username που κατέθεσε ο χρήστης για τιμή και κλειδί το string "user". Το ίδιο και για το password. Στην συνέχεια η εφαρμογή δημιουργεί ένα HTTP request τύπου Post για την διεύθυνση "http://83.212.105.6/php/get.php" στην οποία βρίσκεται το συγκεκριμένο PHP αρχιάκι που αναλαμβάνει αυτή την εργασία και σετάρει το array list **nameValuePairs** σαν παράμετρο του post, σε μορφή URL. Στην συνέχεια η εφαρμογή παίρνει αυτό που επιστρέφει το PHP αρχείο σαν **Input stream** και με

την βοήθεια μιας κλάσης **convertStreamToString** μετατρέπει την πληροφορία σε αντικείμενο JSON. Τέλος η εφαρμογή μετατρέπει το αντικείμενο JSON σε strings για να κάνει validate τα στοιχεία που κατέθεσε ο χρήστης και να επιτευχθεί το log in.

Από μεριά του PHP αρχείου :

Αφού το αρχείο λάβει την κλήση που στάλθηκε μέσω της εφαρμογής..

```
$dbhost = "localhost";
$dbuser= "root";
$dbpass = "";
$dbdb= "mobileDB";

//connect to mySQL
$connect = mysql_connect ($dbhost, $dbuser, $dbpass)
or die ("connection error");

//select database
mysql_select_db($dbdb) or die ("database selection error");

//Query the table android login
$query = mysql_query ("SELECT * FROM androidlogin WHERE
User = '". $_REQUEST['user'] ."' AND Pass = '". $_REQUEST['pass'] ."' ");

//check if there any results returned
$num = mysql_num_rows($query);

//if a record was found matching the details entered in the query
if($num != null)
//created a while loop that places the returned data into an array
while ($list = mysql_fetch_assoc($query)) {
//store the returned data
$output = $list;

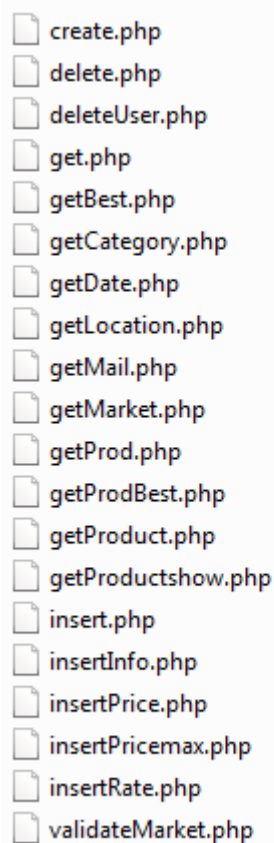
//encode the returned data
echo json_encode($output);
```

Το αρχείο συνδέεται με την βάση και εκτελεί ένα select query με τα στοιχεία του χρήστη που στάλθηκαν μέσω του post, όπως φαίνεται και στην εικόνα παραπάνω.

Αν βρεθεί αποτέλεσμα (καταγεγραμμένο το συγκεκριμένο username σε συνδιασμό με το password, στο πίνακα της βάσης) το επιστρέφει πίσω στην εφαρμογή σε μορφή JSON.

Η εφαρμογή περιλαμβάνει την χρήση **20** τέτοιων αρχείων PHP τα οποία αναλαμβάνουν διαφορετικές εργασίες στην βάση κάθε φορά, ανάλογα με την περίπτωση και το ζητούμενο.

### PHP files



- create.php
- delete.php
- deleteUser.php
- get.php
- getBest.php
- getCategory.php
- getDate.php
- getLocation.php
- getMail.php
- getMarket.php
- getProd.php
- getProdBest.php
- getProduct.php
- getProductshow.php
- insert.php
- insertInfo.php
- insertPrice.php
- insertPricemax.php
- insertRate.php
- validateMarket.php

Δεν χρησιμοποιήθηκαν Web services τύπου soap ή rest γιατί αυτός ο τρόπος θεωρήθηκε απλούστερος στο να παρέχει κάποια συγκεκριμένα αποτελέσματα, καθώς επίσης προσωπικά προτιμώ την PHP από την JAVA.

Όσο αναφορά τις δοκιμές που έγιναν στην εφαρμογή, έγιναν με την χρήση του Android Emulator που παρέχει το ADT. Το οποίο εξωμοιώνει εικονικά την λειτουργία κάποιας συσκευής Android.

Παρακάτω απεικονίζονται τα χαρακτηριστικά του AVD του project.

AVD Name:	MyAVD
Device:	Nexus One (3.7", 480 x 800: hdpi)
Target:	Android 4.3 - API Level 18
CPU/ABI:	ARM (armeabi-v7a)
Keyboard:	<input type="checkbox"/> Hardware keyboard present
Skin:	<input checked="" type="checkbox"/> Display a skin with hardware controls
Front Camera:	None
Back Camera:	None
Memory Options:	RAM: 700 VM Heap: 32
Internal Storage:	200 MiB
SD Card:	<input checked="" type="radio"/> Size: MiB <input type="radio"/> File: Browse...

Το μοντέλο της συσκευής που εξομοιώνεται είναι Nexus one (3.7 ", 480 x 800 : hdpi) .

Το Target της έκδοσης Android είναι Android 4.3 – API Level 18.

Η Ram που χρησιμοποιείται από την εφαρμογή είναι στα 700 mhz και το Heap size είναι 32.

Για το κομμάτι της ανάκτησης πληροφοριών γεωγραφικού μήκους και πλάτους μέσω GPS χρησιμοποιήθηκε το DDMS tool. Καθώς ο υπολογιστής δεν διαθέτει GPS στην πραγματικότητα πρέπει και εκεί να υπάρξει εξωμοίωση ώστε να γίνει επιτυχημένη δοκιμή της εφαρμογής. Οι πληροφορίες γεωγραφικού πλάτους και μήκους (longitude, latitude) ορίστηκαν στην κονσόλα του DDMS χειροκίνητα και από εκεί στάλθηκαν στην εικονική συσκευή (AVD) ώστε να χρησιμοποιηθούν από την εφαρμογή.

### DDMS tool

emulator-5554	Online	MyAVD [4.3, d...
system_process	287	8600

Location Controls

☒ Manual
 ☐ GPX
 ☐ KML

☒ Decimal
 ☐ Sexagesimal

Longitude

Latitude

Έτσι μαυτόν το τρόπο έγινε επιτυχής δοκιμή της εφαρμογής. Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι η εφαρμογή δοκιμάστηκε και σε πραγματική συσκευή Android χωρίς το DDMS tool και ανακτά κανονικά τις πληροφορίες longitude latitude, μέσω δορυφόρου με την χρήση του GPS της συσκευής.



Για την λειτουργία των Google maps v2 εκτός απο την χρήση της βιβλιοθήκης Google play services ήταν αναγκαίο και το install του **Google play services** και **Google play store** στην εικονική συσκευή. Αυτό έγινε μέσω apk αρχείων που δίνει η Google από το command prompt των windows χρησιμοποιώντας τις εντολές :

- ADB Install com.google.android.gms.apk

- ADB Install com.android.vending.apk

Ύστερα από την εγκατάσταση των apk οι χάρτες λειτουργούν κανονικά στην εικονική συσκευή. Για πραγματικές συσκευές το πιο πιθανό είναι να μην χρειάζεται κάποια τέτοια εγκατάσταση γιατί θα υπάρχουν ήδη εγκατεστημένα τα Google play services και store στην συσκευή.

Μετά την ολοκλήρωση της η εφαρμογή έγινε export σε μορφή apk, χρησιμοποιώντας για το sign το **keystore** και το **debug key** του υπολογιστή μου.

Export Signed Application Package...

Σημειώνεται επίσης ότι όλα τα δεδομένα που εμφανίζονται στις διάφορες οθόνες της εφαρμογής, ανακτούνται **δυναμικά** από την βάση δεδομένων.

Αυτά όσο αναφορά την υλοποίηση της εφαρμογής. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται λεπτομερής αναφορά στις υπηρεσίες που παρέχει η εφαρμογή.

### 3.4) Αναφορά και σχολιασμός των υπηρεσιών που παρέχονται.

Οι υπηρεσίες που παρέχει η συγκεκριμένη εφαρμογή ποικίλουν. Παρακάτω γίνεται λεπτομερής αναφορά των υπηρεσιών αυτών.

#### Υπηρεσίες :

##### 1) Δημιουργία ή διαγραφή λογαριασμού χρήστη.

Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει καινούργιο λογαριασμό ή να διαγράψει τον παλιό.

##### 2) Ανάκτηση πληροφοριών λογαριασμού.

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τα στοιχεία του λογαριασμού του.

##### 3) Ανάκτηση πληροφοριών θέσης χρήστη.

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για την θέση στην οποία βρίσκεται γεωγραφικά.

##### 4) Ανάκτηση πληροφοριών λαϊκών αγορών.

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τις λαϊκές αγορές : Που βρίσκονται, αν λειτουργούν την στιγμή που εισέρχεται στην εφαρμογή, ποια προϊόντα πωλούνται στην κάθε λαϊκή, ποιες είναι οι κοντινότερες λαϊκές στην περιοχή που βρίσκεται.

##### 5) Ανάκτηση πληροφοριών προϊόντων.

Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τα προϊόντα της κάθε λαϊκής : Τιμές προϊόντων, χαμηλότερες τιμές προϊόντων στις κοντινότερες λαϊκές, ποιότητα προϊόντων και άλλες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα.

6) Καταγραφή πληροφοριών προϊόντων.

Ο χρήστης μπορεί να καταγράψει τιμές προϊόντων από λαικές που παρευρέθηκε, καθώς επίσης να δημιουργήσει ή να διαγράψει κάποιο προϊόν από την βάση.

7) Ανάκτηση πληροφοριών χάρτη.

Ο χρήστης μπορεί να πληροφορηθεί αναλυτικά για την γεωγραφική του θέση μέσω του χάρτη της εφαρμογής καθώς και για το που βρίσκονται οι κοντινότερες λαικές αγορές και αν λειτουργούν κάποια συγκεκριμένα μέρα.

Αυτές είναι οι υπηρεσίες που παρέχονται από την εφαρμογή. Περισσότερες διευκρινήσεις θα υπάρξουν κατά την παρουσίαση της εργασίας.



## 4) Εγχειρίδιο χρήστη.

### 1) *Sign in* ή *sign up*.

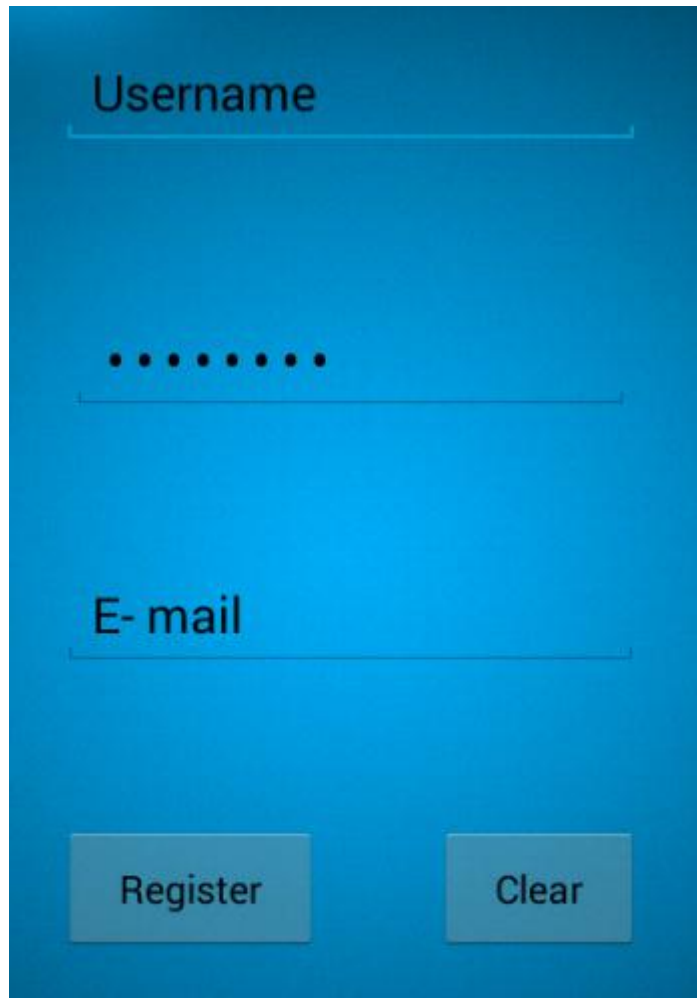
Όταν ο χρήστης εισέρχεται στην εφαρμογή, αρχικά μεταβαίνει στην κύρια οθόνη.



Από εκεί μπορεί να επιλέξει να κάνει sign in κάνοντας κλικ πάνω στο κειμενάκι “sign in” ή register αν δεν έχει ήδη λογαριασμό, κάνοντας κλικ πάνω στο κειμενάκι “

Register if you ... “

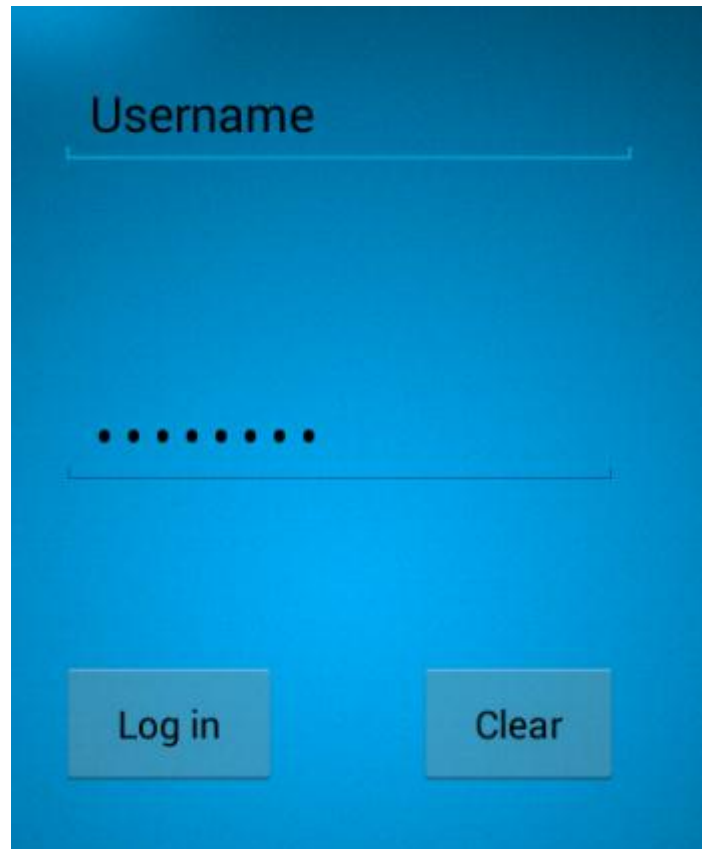
Αν κάνει κλικ στο “ Register if you ... “ τότε ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη του sign up ώστε να δημιουργήσει καινούργιο λογαριασμό.



The image shows a registration form on a blue background. It contains three input fields: 'Username', a password field represented by dots, and 'E- mail'. Below these fields are two buttons: 'Register' and 'Clear'.

Από εκεί ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τα στοιχεία του. Αν κάνει κλικ στο κουμπί “clear” καθαρίζουν τα πεδία ώστε να μπορεί να συμπληρώσει τα στοιχεία του. Αφού συμπληρώσει τα στοιχεία Username, Password και E-mail, κάνοντας κλικ στο κουμπί “register” αυτόματα δημιουργεί έναν καινούργιο λογαριασμό και μεταβαίνει στην οθόνη του sign in.

Παρακάτω φαίνεται η οθόνη του sign in.

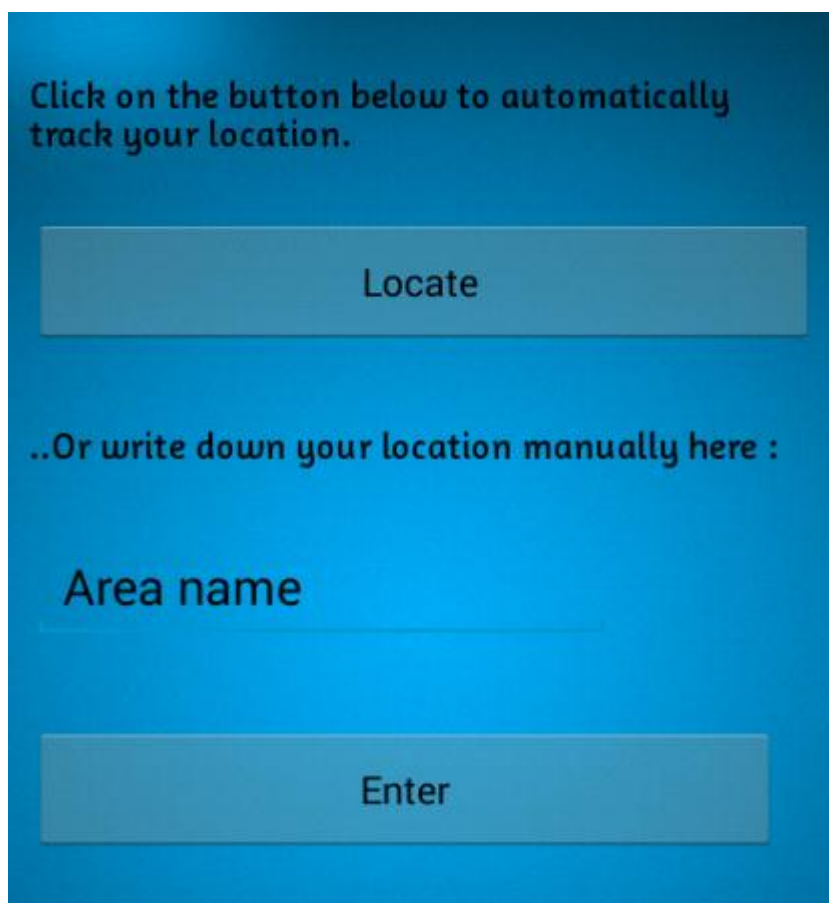


The image shows a sign-in interface on a blue background. It features two input fields: the top one is labeled 'Username' and the bottom one contains eight black dots, indicating a password field. Below these fields are two buttons: 'Log in' on the left and 'Clear' on the right.

Εδώ ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει τα στοιχεία του λογαριασμού του. Αφού συμπληρώσει τα στοιχεία του, κάνοντας κλικ στο κουμπί “log in” και ύστερα από επικύρωση των στοιχείων του, ο χρήστης μεταβαίνει στην επόμενη οθόνη.

## 2) Ορισμός τοποθεσίας.

Στην οθόνη που φαίνεται παρακάτω, ο χρήστης καλείται να ορίσει την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται. Μπορεί να το κάνει είτε αυτόματα με την χρήση του GPS της συσκευής είτε χειροκίνητα, συμπληρώνοντας το όνομα της περιοχής που βρίσκεται στο πεδίο “area name”.



Αν ο χρήστης επιλέξει να ορίσει την τοποθεσία του χειροκίνητα. Αφού συμπληρώσει το όνομα της περιοχής στο πεδίο, πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “enter”, μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη του dashboard της εφαρμογής. Αν ο χρήστης επιλέξει να ορίσει την τοποθεσία του αυτόματα, τότε πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “locate” και να μεταβεί στην επόμενη οθόνη.

Σε αυτή την οθόνη, αν το GPS της συσκευής είναι ενεργοποιημένο η εφαρμογή λαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις συντεταγμένες της τοποθεσίας που βρίσκεται ο χρήστης.



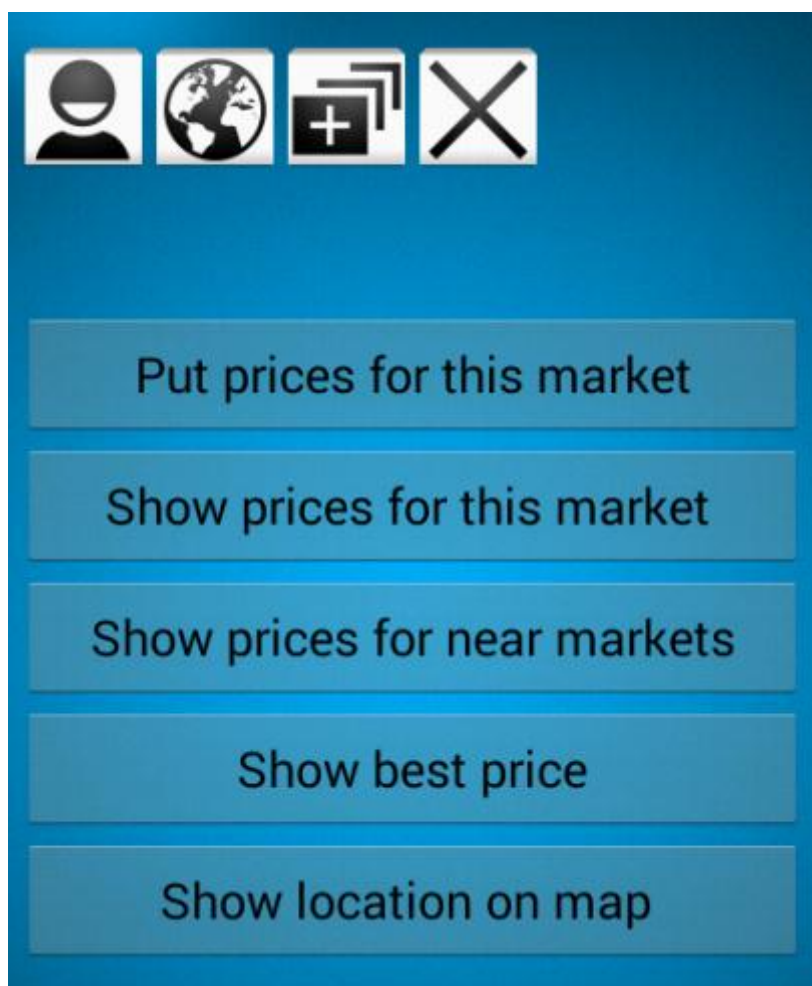
Κάνοντας κλικ στο κουμπί “relocate”, η εφαρμογή επιχειρεί να ξαναανακτήσει τις πληροφορίες συντεταγμένων, σε περίπτωση που κάτι δεν πήγε καλά την πρώτη φορά. Κάνοντας κλικ στο κουμπί “show info” η εφαρμογή εμφανίζει ένα toast message με πληροφορίες της τοποθεσίας του χρήστη, όπως οδός, αριθμός, όνομα περιοχής κ.τ.λ.π. Τέλος κάνοντας κλικ στο κουμπί “proceed to dashboard” ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη του dashboard της εφαρμογής.



### 3) Dashboard.

Από την οθόνη του dashboard ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να εκτελέσει μία από τις κύριες ή δευτερεύουσες λειτουργίες της εφαρμογής.

Οι κύριες λειτουργίες είναι τα κουμπιά που φαίνονται στο κέντρο της οθόνης και οι δευτερεύουσες τα εικονίδια πάνω αριστερά.



Αρχικά θα γίνει περιγραφή των **δευτερεύοντων** λειτουργιών της εφαρμογής.

Εικονίδιο χρήστη.



Κάνοντας κλικ σ' αυτό το εικονίδιο, ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη την οποία απεικονίζονται τα στοιχεία του λογαριασμού του.

Account details	
Username :	Username
E-mail :	E- mail
Location :	Tauros
Marketplace active :	No
<div>Back</div> <div>Delete account</div>	

Τα στοιχεία λογαριασμού του χρήστη είναι :

A) Username : Το username του χρήστη.

B) E-mail : Το e-mail του χρήστη.

C) Location : Η περιοχή που βρίσκεται ο χρήστης.

D) Marketplace active : Ενημερώνει τον χρήστη αν υπάρχει ενεργή λαική στην περιοχή που βρίσκεται. Καθορίζεται από τον αν υπάρχει καταγεγραμμένη λαική στην βάση και από την μέρα λειτουργίας της λαικής. Π.χ Αν υπάρχει λαική σ'αυτή την περιοχή αλλά λειτουργεί κάθε Δευτέρα ενώ την παρούσα ημέρα είναι Τρίτη , θα εμφανίζει το κείμενο "No". Αν η παρούσα ημέρα είναι Δευτέρα σαν την ημέρα λειτουργίας της λαικής της συγκεκριμένης περιοχής θα εμφανίζει το κείμενο "Yes". Αν πάλι δεν υπάρχει λαική καταγεγραμμένη στην βάση για την περιοχή που βρίσκεται ο χρήστης θα εμφανίζει "No".

Ο χρήστης μπορεί αν θέλει να διαγράψει τον λογαριασμό του κάνοντας κλικ στο κουμπί "delete".

Κάνοντας κλικ στο κουμπί "back" ο χρήστης επιστρέφει στο dashboard.

Εικονίδιο τοποθεσίας.

Κάνοντας κλικ σ' αυτό το εικονίδιο ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει πίσω στην οθόνη ορισμού τοποθεσίας και να ξανά ορίσει την τοποθεσία που βρίσκεται.

Εικονίδιο δημιουργίας νέου προϊόντος για την παρούσα λαϊκή αγορά.

Κάνοντας κλικ σ' αυτό το εικονίδιο ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη δημιουργίας νέου προϊόντος, όπου μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο προϊόν που δεν υπάρχει στην λαϊκή αγορά που βρίσκεται. Σ' αυτήν την οθόνη καλείται να συμπληρώσει κάποια πεδία που αφορούν το νέο προϊόν.

The image shows a mobile application interface for creating a product. It features a light blue background with white text and input fields. The form consists of five rows of labels and input fields, followed by three buttons at the bottom. The labels are 'Product:', 'Category:', 'Measure:', 'Min price:', and 'Max price:'. The input fields are white with a light blue border. The 'Category' and 'Measure' fields are dropdown menus with 'Vegetables' and 'Kilos' selected respectively. The 'Min price' and 'Max price' fields have a Euro symbol (€) to their right. The buttons are 'Create', 'Info', and 'Back'.

Product :	<input type="text"/>
Category :	<input type="text" value="Vegetables"/>
Measure :	<input type="text" value="Kilos"/>
Min price :	<input type="text"/> €
Max price :	<input type="text"/> €
<input type="button" value="Create"/> <input type="button" value="Info"/> <input type="button" value="Back"/>	

Τα πεδία που συμπληρώνει ο χρήστης είναι :

A) Product: Το όνομα του προϊόντος.

B) Category: Την κατηγορία στην οποία ανήκει το προϊόν.

C) Measure: Η μονάδα μέτρησης που μετρείται η ποσότητα του προϊόντος.

D) Min price: Η μικρότερη τιμή που είδε ο χρήστης στην λαική που βρίσκεται, γιαυτό το προϊόν.

E) Max price: Η μεγαλύτερη τιμή που είδε ο χρήστης στην λαική που βρίσκεται, γιαυτό το προϊόν.

Κάνοντας κλικ στο κουμπί “info”, ο χρήστης μπορεί να προσθέσει μέσω ενός ανερχόμενου παράθυρου, πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν το προϊόν. Μετά την συμπλήρωση των πεδίων κάνοντας κλικ στο κουμπί “create”, το προϊόν καταγράφεται στην βάση. Κάνοντας κλικ στο κουμπί “back” ο χρήστης επιστρέφει στο dashboard.

Εικονίδιο εξόδου.



Κάνοντας κλικ σ' αυτό το εικονίδιο ο χρήστης εξέρχεται από την εφαρμογή.

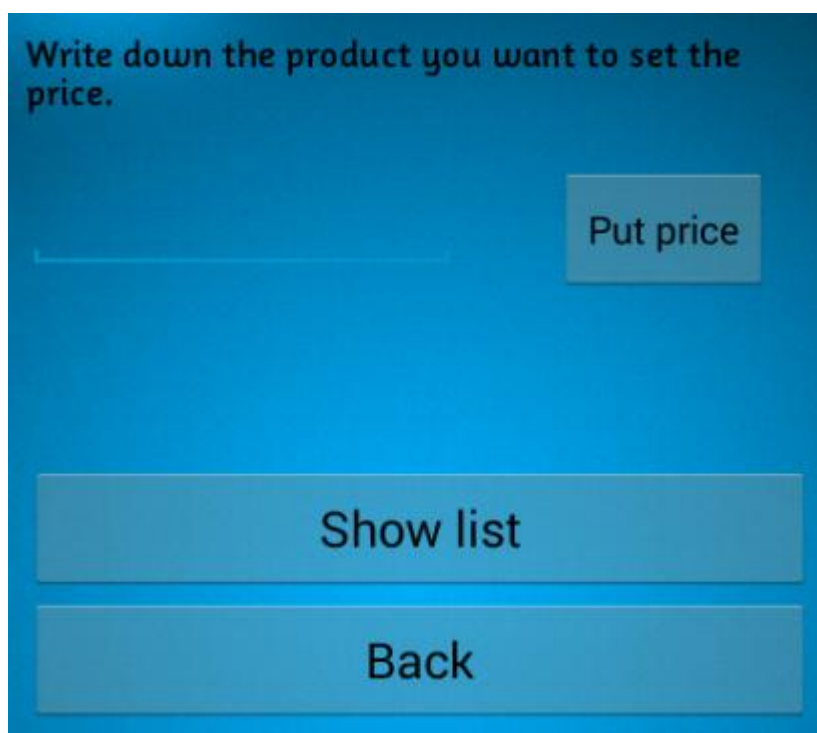
Στην συνέχεια θα γίνει περιγραφή των **κύριων** λειτουργιών της εφαρμογής.

Κουμπί εισαγωγής τιμών της παρούσας λαϊκής αγοράς.



Put prices for this market

Κάνοντας κλικ σ' αυτό το κουμπί ο χρήστης μεταβαίνει στην οθόνη επιλογής προϊόντος, όπως φαίνεται παρακάτω.



Write down the product you want to set the price.

Put price

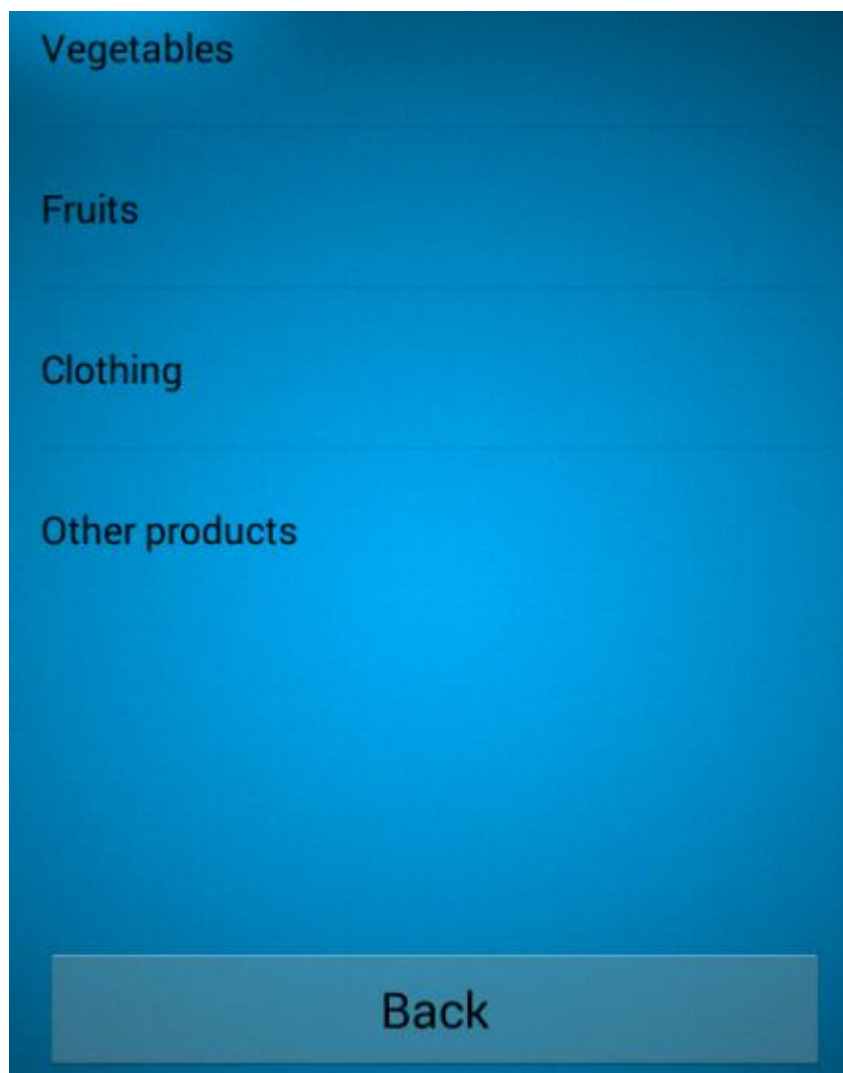
Show list

Back

Από εδώ ο χρήστης μπορεί είτε να επιλέξει προϊόν πληκτρολογώντας το όνομα του προϊόντος στο πεδίο και κάνοντας κλικ στο κουμπί “put price”, είτε κάνοντας κλικ

στο κουμπί “show list” και να επιλέξει το προϊόν από λίστα

Παρακάτω φαίνεται η λίστα με τις κατηγορίες των προϊόντων. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει κατηγορία κάνοντας κλικ σε κάποια κατηγορία στην λίστα. Στην συνέχεια θα του εμφανιστεί άλλη μια λίστα με τα προϊόντα που υπάρχουν σ’αυτήν την κατηγορία, από εκεί μπορεί να επιλέξει για ποιο προϊόν θέλει να καταθέσει τιμές. Κρατώντας πατημένο για πολύ ώρα κάποιο προϊόν της λίστας, ο χρήστης μπορεί να διαγράψει αυτό το προϊόν.





Αφού ο χρήστης επιλέξει το προϊόν που θέλει, μεταφέρεται στην οθόνη εισαγωγής τιμών προϊόντος. Κάνοντας κλικ στο κουμπί “back” επιστρέφει στο dashboard. Σ’αυτή την οθόνη ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει πάλι κάποια πεδία.

The screenshot shows a mobile application interface for entering product data. The background is a solid blue color. At the top, the text "Product : Potatoes" is displayed in white. Below this, there are two sections for price entry. The first section is labeled "Minimum price per kilo" and includes a white input field followed by a white Euro symbol (€) and a blue button labeled "Add". The second section is labeled "Maximum price per kilo" and also includes a white input field followed by a white Euro symbol (€) and a blue button labeled "Add". Below these, there is a section for "Quality rating" with a blue button labeled "Info" and five white stars arranged horizontally. At the bottom of the form is a wide blue button labeled "Done".

Τα πεδία που συμπληρώνει ο χρήστης είναι :

- A) Minimum price per: Η μικρότερη τιμή που είδε γι’αυτό το προϊόν ο χρήστης, στην λαική που βρίσκεται.
- B) Maximum price per: Η μεγαλύτερη τιμή που είδε γι’αυτό το προϊόν ο χρήστης, στην λαική που βρίσκεται.
- C) Rating: Βαθμολογία ποιότητας προϊόντος σε αστέρια.

D) Info: Πρόσθετες πληροφορίες για το συγκεκριμένο προϊόν.

Κάνοντας κλικ στο κουμπί “done” ο χρήστης επιστρέφει στην οθόνη του dashboard.

Κουμπί ανάγνωσης τιμών της παρούσας λαϊκής αγοράς.

Show prices for this market

Κάνοντας κλικ στο κουμπί αυτό, όπως και στην προηγούμενη περίπτωση ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη επιλογής προϊόντος. Αφού επίλεξει το προϊόν της αρεσκείας του, μεταβαίνει στην οθόνη ανάγνωσης τιμών για την παρούσα λαϊκή.

Product details		
Product :	Tomatoes	
Market location :	Tauros	
Minimum price :	5 € per kilo	
Maximum price :	5 € per kilo	
Rating :	3.0	★
<div>Done</div> <div>Show info</div>		


Σαυτή την οθόνη εμφανίζεται ένας πίνακας με τα στοιχεία του προϊόντος που επέλεξε ο χρήστης, για την συγκεκριμένη λαϊκή αγορά.

Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι :

- A) Product: Το όνομα του προϊόντος.
- B) Market location: Το όνομα της περιοχής όπου βρίσκεται η λαϊκή.
- C) Minimum price : Η μικρότερη τιμή γι' αυτό το προϊόν, στην συγκεκριμένη λαϊκή.
- D) Maximum price : Η μεγαλύτερη τιμή γι' αυτό το προϊόν, στην λαϊκή.

Κάνοντας κλικ στο κουμπί “show info” ο χρήστης μπορεί να δει επιπρόσθετες πληροφορίες που έχουν κατατεθεί γι' αυτό το προϊόν. Κάνοντας κλικ στον κουμπί “done” ο χρήστης επιστρέφει στο dashboard.

Κουμπί ανάγνωσης τιμών κοντινότερων λαϊκών αγορών.



Show prices for near markets

Κάνοντας κλικ σ' αυτό το κουμπί ο χρήστης μεταβαίνει σε μία οθόνη όπου μπορεί να διαλέξει μία από τις κοντινότερες λαϊκές της περιοχής που βρίσκεται.

Κάνοντας κλικ σε ένα από τα bullets ο χρήστης επιλέγει την περιοχή που αντιστοιχεί στο bullet αυτό. Στην συνέχεια μεταβαίνει στην οθόνη επιλογής προϊόντος και αφού επιλέξει και προϊόν, στην οθόνη ανάγνωσης τιμών κοντινότερης λαϊκής.



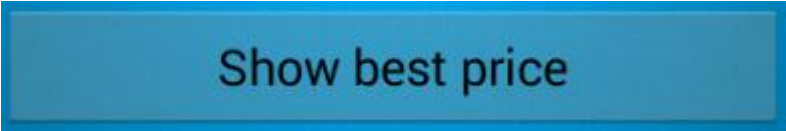
Nearby marketplaces	
Kallithea	<input type="radio"/>
Koridallios	<input type="radio"/>
Egaleo	<input type="radio"/>
Peristeri	<input type="radio"/>
Agios Ioannis Rentis	<input type="radio"/>

Back

Η οθόνη ανάγνωσης τιμών κοντινότερης λαϊκής, είναι ίδια με την οθόνη ανάγνωσης τιμών της προηγούμενης περίπτωσης, το μόνο που αλλάζει είναι η τοποθεσία και τα προϊόντα.

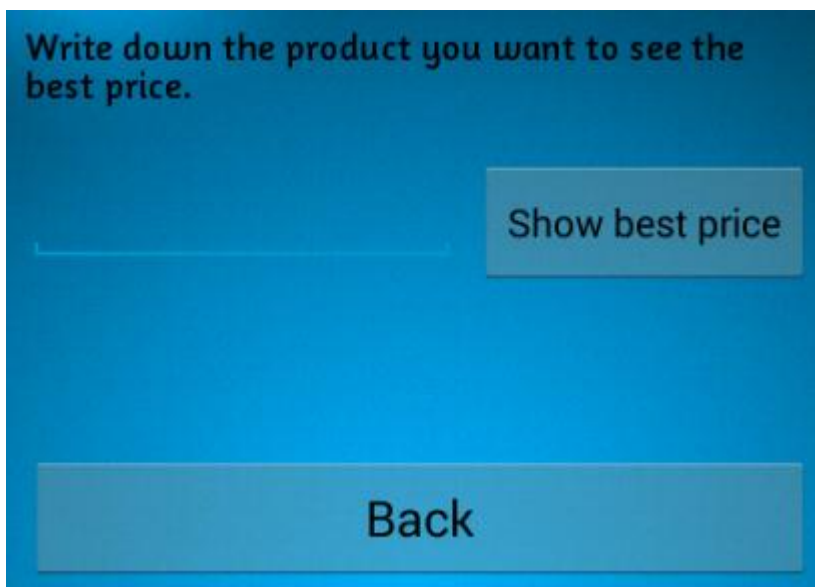
Κάνοντας κλικ στο κουμπί “back” ο χρήστης επιστρέφει στο dashboard.

Κουμπί ανάγνωσης χαμηλότερων τιμών κοντινότερων λαϊκών αγορών.



Show best price

Κάνοντας κλικ στο κουμπί “show best price” ο χρήστης μεταφέρεται στην οθόνη επιλογής προϊόντος. Η διαφορά στην συγκεκριμένη οθόνη επιλογής προϊόντος είναι ότι εδώ ο χρήστης μπορεί να ορίσει το προϊόν που θέλει μόνο πληκτρολογώντας το όνομα του και όχι επιλέγοντάς το από την λίστα.



Write down the product you want to see the best price.

Show best price

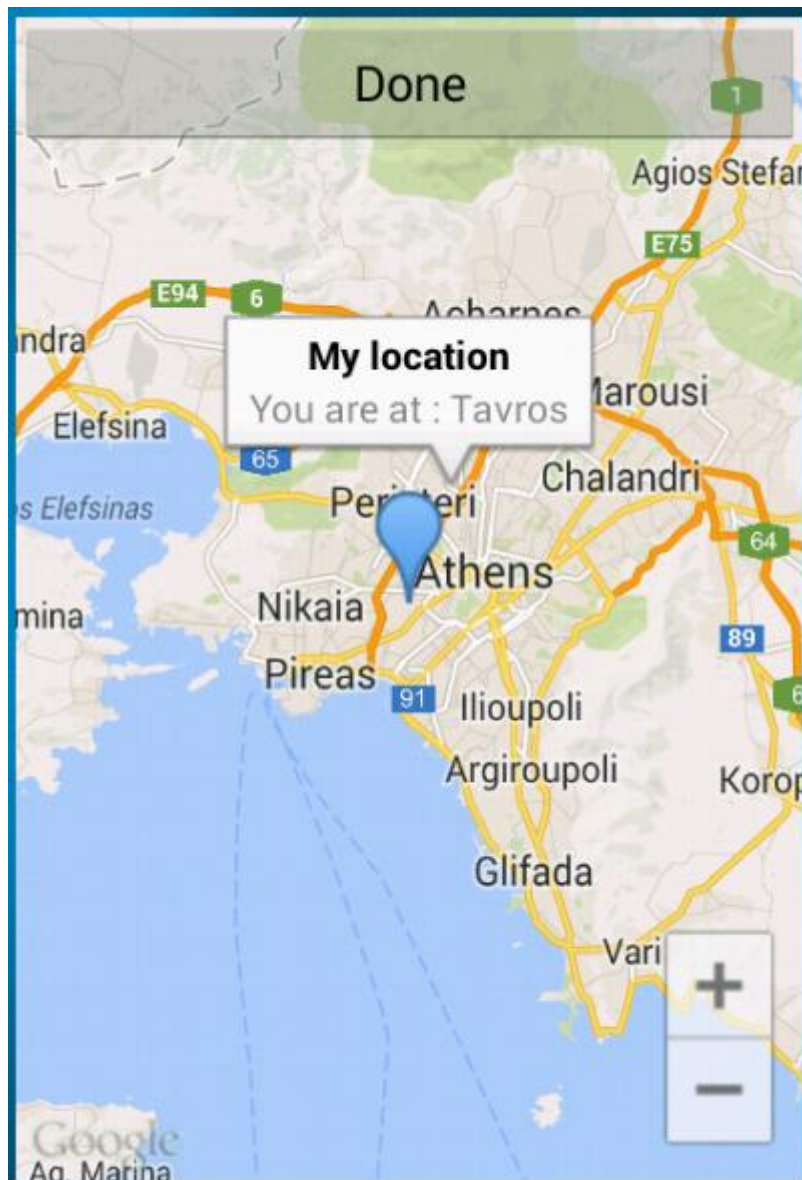
Back

Αφού ο χρήστης συμπληρώσει το όνομα του προϊόντος, κάνοντας κλικ στο κουμπί “show best price”, μεταβαίνει στην οθόνη ανάγνωσης τιμών προϊόντων, όπου εμφανίζει τα στοιχεία του φθηνότερου προϊόντος, σε μία από τις κοντινότερες λαϊκές. Κάνοντας κλικ στο κουμπί “back” ο χρήστης επιστρέφει στο dashboard.

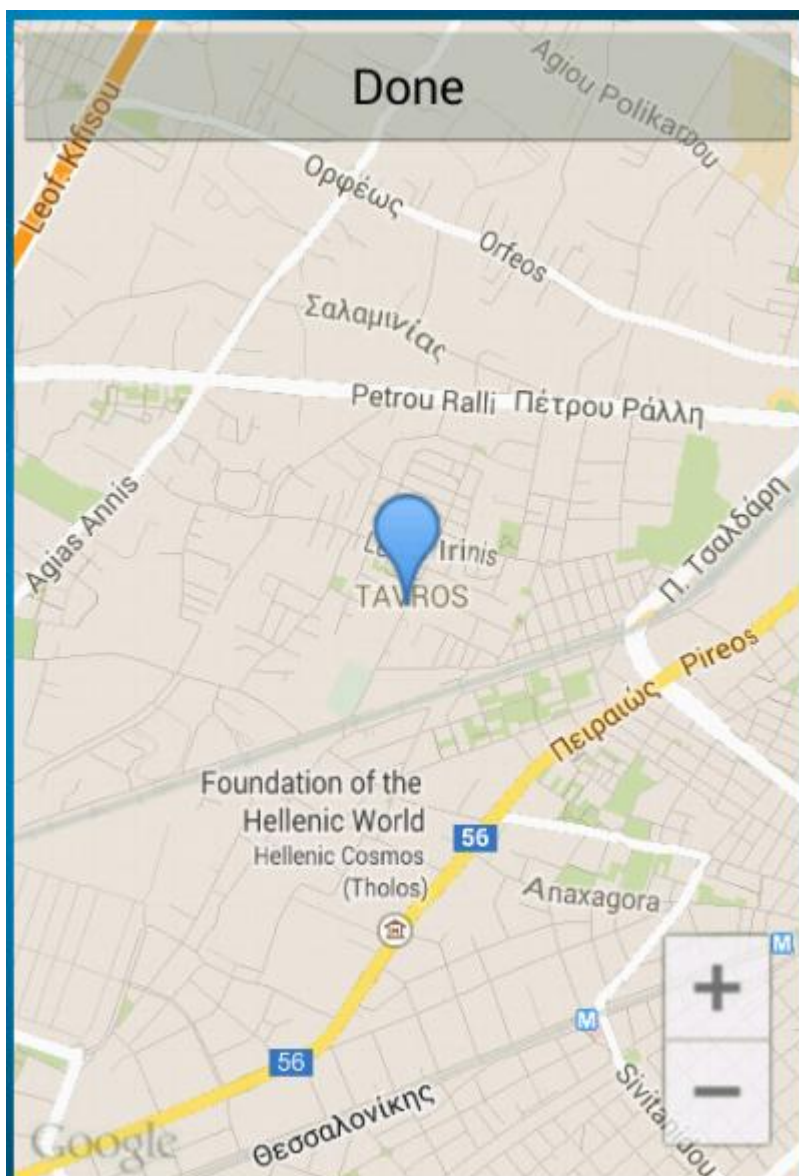
Κουμπί εμφάνισης χάρτη.

Show location on map

Κάνοντας κλικ στο κουμπί “show location on map” εμφανίζεται ένα layout με χάρτη που δείχνει την τοποθεσία που βρίσκεται ο χρήστης.







Κάνοντας κλικ στο μπλε εικονίδιο αναγράφεται η τοποθεσία του χρήστη. Τα κουμπιά + και - χρησιμοποιούνται για το zoom. Το κουμπί “done” επαναφέρει τον χρήστη στο dashboard. Οι κοντινότερες τοποθεσίες (λαϊκές) εμφανίζονται με κόκκινο εικονίδιο. Κάνοντας κλικ αναγράφεται η τοποθεσία και αν λειτουργεί η λαική.

Σημειώνεται : Οι εικόνες που φαίνονται παραπάνω πάρθηκαν όταν η εφαρμογή βρισκόταν σε πρώιμο στάδιο, γιαυτό υπάρχουν κάποιες μικρές διαφορές με την τελική υλοποίηση όσο αναφορά την εμφάνιση της εφαρμογής.

Σαυτό το σημείο τελειώνει το εγχειρίδιο χρήστη και η αναφορά της διπλωματικής εργασίας.

## 5) Συμπεράσματα.

Η ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον Android δεν είναι εύκολη υπόθεση. Απαιτεί πολύ χρόνο, ψάξιμο και βαθύτερη κατανόηση των πτυχών του προγραμματισμού και του hardware της κάθε συσκευής. Παρόλαυτα η υλοποίηση κάποιας εφαρμογής Android έχει να προσφέρει πολλά στον developer από άποψη γνώσεων, όπως προσέφερε και σε μένα η συγκεκριμένη η υλοποίηση. Μέσω της υλοποίησης αυτής κατάφερα να εμβαθύνω τις γνώσεις μου πάνω, στην γλώσσα προγραμματισμού JAVA, στην γλώσσα προγραμματισμού PHP, στην γλώσσα XML, στην γλώσσα JSON, στις βάσεις δεδομένων MYSQL, στην τεχνολογία των HTTP requests, στην χρήση των Google Apis και των Google maps, στο hardware και στον τρόπο λειτουργίας των κινητών τηλεφώνων με λογισμικό Android, στην ανάκτηση πληροφοριών γεωγραφικού μήκους και πλάτους μέσω GPS και δορυφόρου, στον σχεδιασμό εφαρμογών κινητών τηλεφώνων, στην χρήση του προγράμματος Eclipse, στο στήσιμο Server, στην αναζήτηση λύσεων μέσω διαδικτύου και γραφικής ύλης και γενικότερα σε ότι αφορά την πληροφορική. Ελπίζω στο μέλλον η εργασία αυτή να βοηθήσει τον οποιοδήποτε φοιτητή του τμήματος «Πληροφορικής και τηλεματικής» του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, πάνω σε κάποια σχετική εργασία.

Ευχαριστώ τους καθηγητές :

*Μάρα Νικολαΐδη*

*Ανάργυρο Τσαδήμα*

*Χρήστο Μιχαλακέλη*

Για την πολύτιμη βοήθειά τους πάνω στην επίτευξη αυτού του έργου...



## 6) Βιβλιογραφία.

### E-Books

- 1) Grant Allen, Mark Murphy (2011), *Beginning Android 4*, εκδότης : Apress.
- 2) Marko Gargenta, Masumi Nakamura (2014), *Learning Android, 2<sup>nd</sup> Edition*, εκδότης : O'Reilly Media.
- 3) Mike Wolfson (2013), *Android Developer Tools Essentials*, εκδότης : O'Reilly Media.
- 4) Barry Burd, Michael Burton, Donn Felker (2012), *Java And Android Application Development For Dummies*, εκδότης : For Dummies.
- 5) Jeff Howe (2009), *Crowdsourcing : Why The Power Of Crowd Is Driving The Future Of Business*, εκδότης : Crown Business.

### Δικτυακές πηγές

- 1) <http://developer.android.com/>
- 2) <http://stackoverflow.com/>
- 3) <http://www.javacodegeeks.com/>
- 4) <http://www.androidhive.info/>
- 5) <http://www.learn-android-easily.com/>
- 6) <http://www.codeproject.com/>
- 7) <http://www.learn2crack.com/>
- 8) <https://www.google.gr/>
- 9) <http://en.wikipedia.org/wiki/>
- 10) <http://itouchmap.com/latlong.html>

ΤΕΛΟΣ