

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ - ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΜΣ «Πληροφορική»



Εργασία Μαθήματος

Όνομα φοιτητή – Αρ. Μητρώου	Γιατζιτζόγλου Δημήτρης
	16007
Ημερομηνία παράδοσης	18/3/2018

Περιεχόμενα

Βασικές Λειτουργίες.....	3
Ανάλυση υλοποίησης.....	4
Screenshots	5

Βασικές Λειτουργίες

Η εφαρμογή μας SmartUnipiAlert έχει στόχο την άμεση ειδοποίηση σε περιστάσεις κινδύνου, ή σοβαρής ανάγκης του χρήστη της.

Η εφαρμογή είναι σε θέση να ενημερώνει τον ίδιο το χρήστη αλλά και άλλους εμπλεκόμενους για πιθανές καταστάσεις κινδύνου στις οποίες μπορεί να βρίσκεται χρήστης. Η ενημέρωση γίνεται με 2 τρόπους: Μέσω γραπτού μηνύματος σε ένα σύνολο από παραλήπτες. Μέσω εγγραφών στη firebase (για πιθανή μελλοντική επέκταση της συγκεκριμένης λειτουργίας). Στην ειδοποίηση θα περιλαμβάνεται η κατάσταση ανάγκης, η γεωγραφική θέση τους χρήστη και ένα timestamp (ημερομηνία/ώρα).

Η εφαρμογή εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

1. Εφόσον είναι ανοιχτή η εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύει πτώσεις της συσκευής. Εφόσον ανιχνευτεί πτώση θα ενεργοποιείται μια αντίστροφη μέτρηση (30->0) και με ήχο, όπου εάν μέχρι το 0 έχει γίνει Abort ”(βλέπε παρακάτω) δεν θα συμβαίνει κάτι, ενώ εάν δεν έχει γίνει “Abort”, θα στέλνει το μήνυμα “SOS” (βλέπε παρακάτω).
2. Εφόσον είναι ανοιχτή η εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύει συνθήκες με πολύ μεγάλο φωτισμό (νούμερα ηλιακής ακτινοβολίας) και στην περιπτώσεις αυτές θα ειδοποιεί το χρήστη ότι βρίσκεται σε συνθήκες έντονης ηλιακής ακτινοβολίας.
3. Εφόσον είναι ανοιχτή η εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύει συνθήκες υπερβολικής ταχύτητας (πάνω από 80 km/h) και στην περιπτώσεις αυτές ειδοποιεί το χρήστη ότι υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος, λόγω υψηλής ταχύτητας.
4. Διαθέτει πλήκτρο, με τίτλο “SOS”, όπου αποστέλλει ένα μήνυμα με περιεχόμενο “Βρίσκομαι στην τοποθεσία με γεωγραφικό μήκος : και γεωγραφικό πλάτος : και χρειάζομαι βοήθεια” εφόσον το gps είναι ενεργοποιημένο. Με το πάτημα του κουμπιού, με τη χρήση μιας μηχανής σύνθεσης ομιλίας (TTS), η συσκευή εκφωνεί και ένα επαναλαμβανόμενο (μερικές φορές) μήνυμα βοήθειας, στα αγγλικά.
5. Θα διαθέτει πλήκτρο, με τίτλο “Abort”, όπου θα στέλνει ένα μήνυμα με περιεχόμενο “Άκυρος ο συναγερμός . Όλα καλά”. Για να αποσταλεί το μήνυμα ακύρωσης θα πρέπει ο χρήστης να επαληθευθεί με κωδικό και όνομα χρήστη που του έχει δοθεί.
6. Υπάρχει δυνατότητα προβολής στατιστικών μέσω Firebase.

Ανάλυση υλοποίησης

Η εφαρμογή είναι υλοποιημένη σε Java με Android Studio και μπορεί να τρέξει σε κινήτα που έχουν τουλάχιστον Android 6.0 (API 23).

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί light και acceleration sensor listeners και παρακολουθεί τις αλλαγές για να ειδοποιήσει με χρήση notification τον χρήστη σε περίπτωση που οι τιμές από τους αισθητήρες ξεπεράσουν τα καθορισμένα όρια.

Όσον αφορά την πτώση η ανίχνευση γίνεται με την χρήση της ευκλείδειας απόστασης των τιμών των τριών αξόνων με threshold το 1.9. Η αντίστροφη μέτρηση υλοποιείται με service και broadcast receivers.

Για την ηλιακή ακτινοβολία η οριακή τιμή είναι 10000 lux.

Για την ταχύτητα χρησιμοποιούμε GPS και την συνάρτηση getSpeed για την παρακολούθηση της ταχύτητας με ικανοποιητική ακρίβεια σε μεγαλύτερη των 10 km/h ταχύτητα.

Για το SOS, τα τηλέφωνα αποθηκεύονται με sharedPreferences στα οποία στέλνονται τα SMS εφόσον το GPS είναι ενεργοποιημένο και με toast μήνυμα επιβεβαίωσης. Επίσης, δημιουργείται ένα thread που με κένα 1,5 δευτερόλεπτο επαλαμβάνει το φωνητικό μήνυμα "Help Me" για 5 φορές

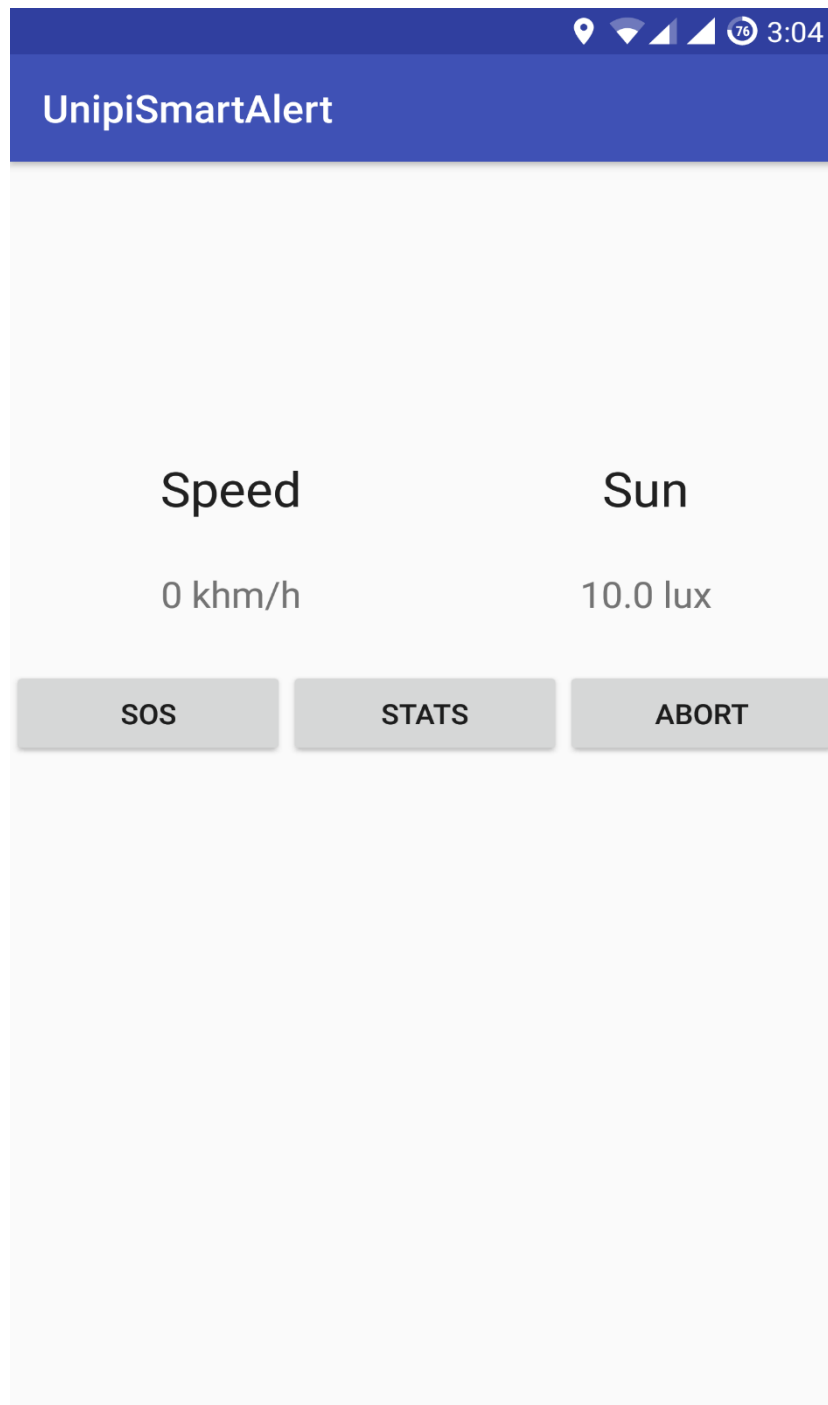
Για το Abort υπάρχει νέο activity στο οποία γίνεται επαλήθευση στοιχείων από Firebase και εφόσον είναι επιτυχήμνη στέλνεται SMS ακύρωσης και εαν είναι ενεργοποιημένη η αντίστροφη μέτρηση σταματάει.

Σε κάθε περίπτωση αποστολής SOS, πτώσης χωρίς ακύρωση, υψηλής ηλιακής ακτινοβολίας ή υψηλής ταχύτητας γίνεται καταγραφή συμβάτος στη Firebase βάση μας εφόσον το GPS είναι ενεργοποιημένο και σε νέο activity στατιστικών ο χρήστης μπορεί να δει τις καταγραφές μέσω ενός listview κατά κατηγορία και με ταξινόμηση βάση ημερομηνίας.

Η εφαρμογή ζητάει permissions εφόσον δεν έχει για χρήση GPS και αποστολή SMS. Επίσης, εάν το GPS δεν είναι αρχικά ενεργοποιημένο ή απενεργοποιηθεί στην πορεία εμφανίζεται μήνυμα που ζητάει την επανεργοποίησή του.

Οι ειδοποιήσεις με notifications και οι καταγραφές στη βάση σε περιπτώσεις επικίνδυνου συμβάντος γίνονται σε περίπτωση που δεν υπάρχει ήδη notification για το συγκεκριμένο συμβάν. Αυτό γίνεται για την αποφυγή πολλαπλών συνεχόμενων ειδοποιήσεων ίδιου τύπου.

Screenshots



Σχήμα 1: Αρχική Οθόνη

UnipiSmartAlert • now

Fall

Did you fell down?

25

Speed

0 khm/h

Sun

11.0 lux

SOS

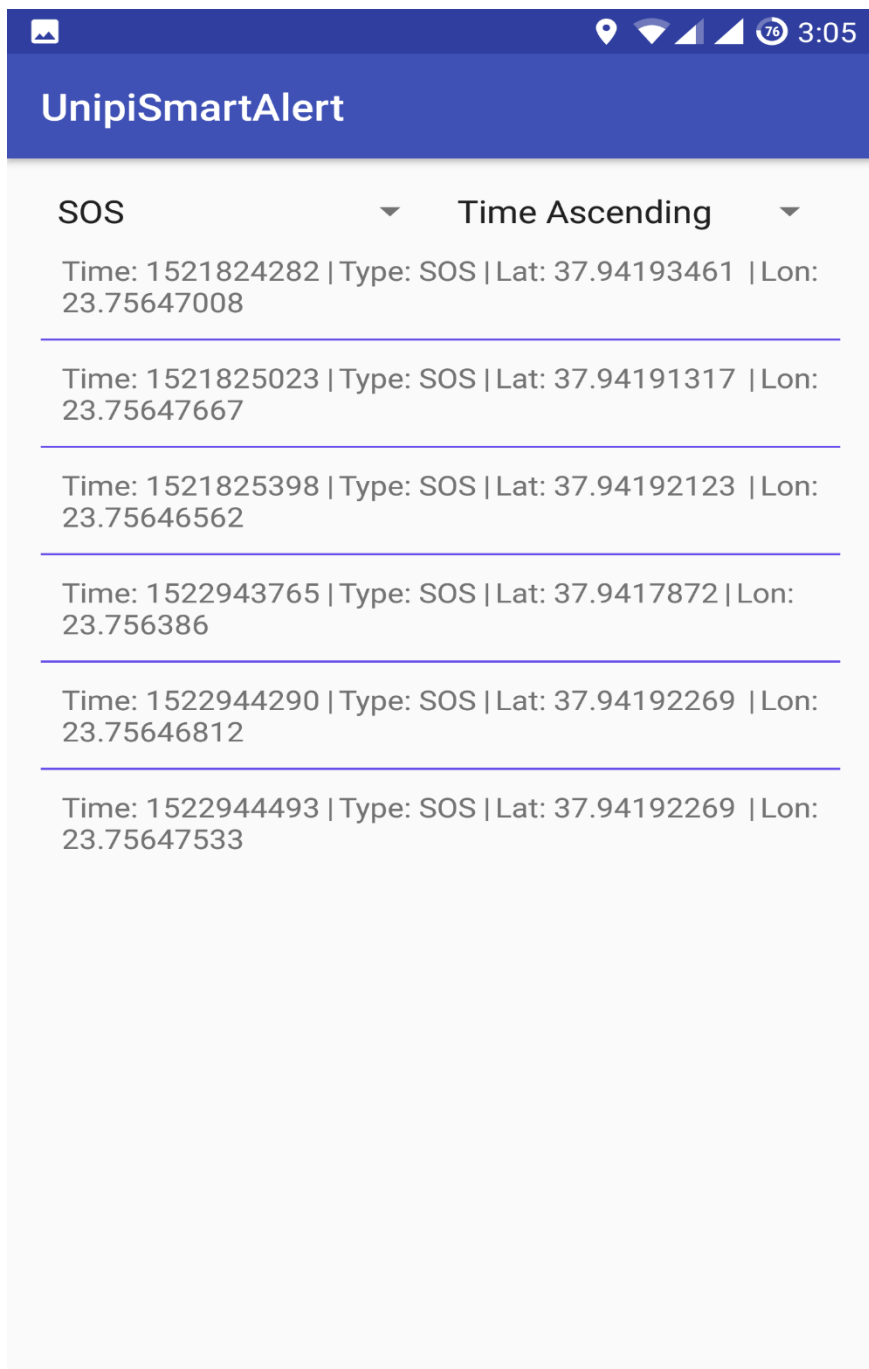
STATS

ABORT

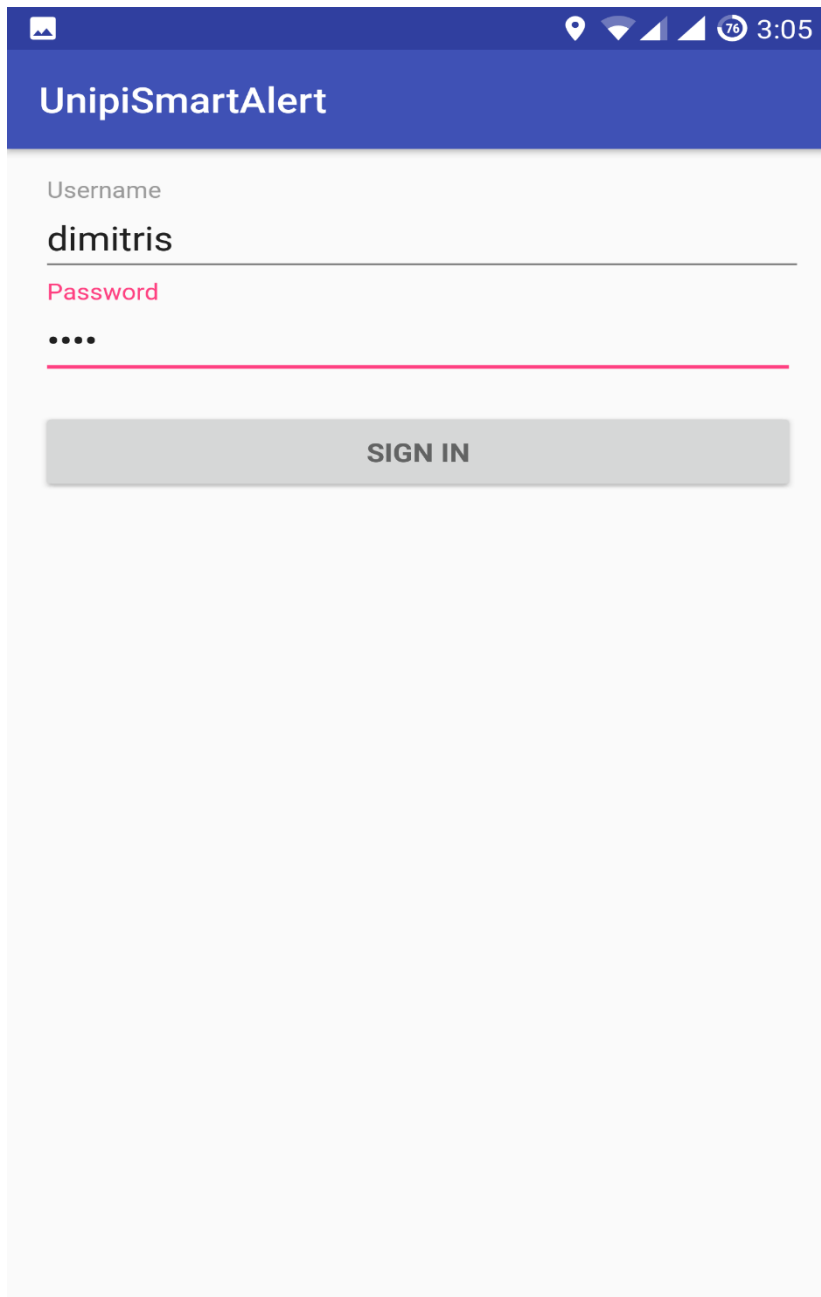
Σχήμα 2:Συμβάν Πτώσης-Αντιστροφή Μέτρηση

UnipiSmartAlert			
All	▼	Time Ascending	▼
Time: 1521824282 Type: SOS Lat: 37.94193461 Lon: 23.75647008			
Time: 1521825011 Type: Fall Lat: 37.94191314 Lon: 23.75647659			
Time: 1521825023 Type: SOS Lat: 37.94191317 Lon: 23.75647667			
Time: 1521825398 Type: SOS Lat: 37.94192123 Lon: 23.75646562			
Time: 1521826261 Type: Solar Radiation Lat: 37.941919 Lon: 23.75641772			
Time: 1521834201 Type: Solar Radiation Lat: 37.94192363 Lon: 23.75657894			
Time: 1521846284 Type: Solar Radiation Lat: 37.9363375 Lon: 23.7512051			
Time: 1522002451 Type: Solar Radiation Lat: 37.9417425 Lon: 23.7563714			
Time: 1522002744 Type: Solar Radiation Lat: 37.94194746 Lon: 23.75659314			
Time: 1522002911 Type: Solar Radiation Lat: 37.94193749 Lon: 23.75657591			
Time: 1522004062 Type: Solar Radiation Lat:			

Σχήμα 3: Activity Στατιστικών



Σχήμα 4: Activity Στατιστικών με Φίλτρα



The image shows a mobile application interface for 'UnipiSmartAlert'. At the top, there is a dark blue header bar with the app's name in white. Below the header, the login form is displayed on a light gray background. It includes a 'Username' label, a text input field containing 'dimitris', a 'Password' label in red, and a password input field with four black dots. A red horizontal line is positioned below the password field. At the bottom of the form is a gray rectangular button with the text 'SIGN IN' in black. The top of the screen features a status bar with various icons and the time '3:05'.

UnipiSmartAlert

Username

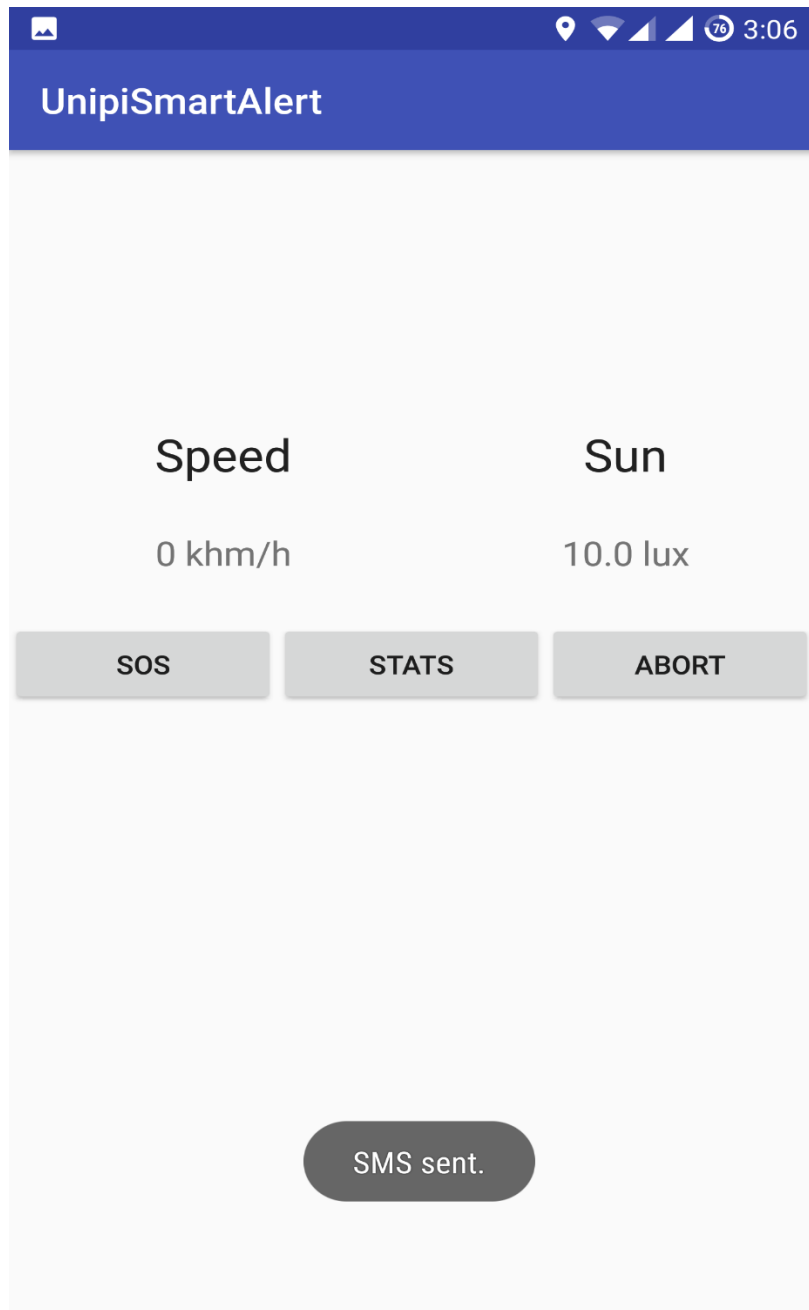
dimitris

Password

....

SIGN IN

Σχήμα 5: Activity Abort-Login



Σχήμα 6: Επιβεβαίωση Αποστολής SMS