



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ  
2020-2021

## ΣΥΧΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΠΑΥΛΟΣ ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ  
(Π17112)

## Περιεχόμενα

ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	2
ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ .....	3
ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ .....	4
ΠΡΩΤΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ .....	4
ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ .....	5
ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ .....	10
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΩΝ .....	12
ΦΩΝΗΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ .....	16
ΒΟΗΘΕΙΑ .....	18

## ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Θέμα:** Καλείστε να αναπτύξετε μια εφαρμογή Android, η οποία θα λειτουργεί αρχικά ως ταχύμετρο. Συγκεκριμένα, κατά την ενεργοποίησή της και εφόσον ο χρήστης επιλέξει τη λειτουργία μέτρησης ταχύτητας (π.χ. στο πάτημα ενός κουμπιού), η εφαρμογή θα δείχνει με όσο το δυνατόν πιο «ευδιάκριτο» τρόπο (π.χ. μεγάλα font) την τρέχουσα ταχύτητα κίνησης της συσκευής. (hint: στον `LocationListener` απλή μέθοδος `getSpeed()`) Στη συνέχεια, η εφαρμογής σας θα πρέπει να υποστηρίζει τις εξής βασικές λειτουργίες:

- Μέσα σε `Shared Preferences` θα υπάρχει αποθηκευμένο ένα όριο ταχύτητας και θα μπορεί να το αλλάξει ο εκάστοτε χρήστης.
- Καταγραφή συμβάντων υπέρβασης του ορίου ταχύτητας. Η εν λόγω καταγραφή θα γίνεται υποχρεωτικά σε ΒΔ και θα περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες: Γεωγραφικό μήκος, Γεωγραφικό πλάτος, ταχύτητα, timestamp.
- Κατά την υπέρβαση του ορίου θα αλλάζετε το χρώμα του `Activity` και θα βγάζετε ένα μήνυμα προειδοποίησης/κινδύνου προς το χρήστη, όπου το μήνυμα θα εκφωνείται από `TextToSpeech Engine`.
- Στο πάτημα ενός κουμπιού θα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να δει τις καταγραφές υπέρβασης ορίου ταχύτητας (αναζήτηση από τη ΒΔ). Θα χρειαστούν τουλάχιστον 2 περιπτώσεις (π.χ. συνολικές καταγραφές, καταγραφές την τελευταία εβδομάδα, κ.λπ.)
- Δύο τουλάχιστον λειτουργίες (της επιλογής σας) θα ενεργοποιούνται μέσω `speech recognition` από το χρήστη. Είστε ελεύθεροι να προσθέσετε και όσες ακόμα λειτουργίες θέλετε. Εννοείτε ότι θα αναγκαστείτε να ορίσετε και να χειριστείτε σωστά τα `Android Permissions`.

Η χρήση της `SQLite` ως ΒΔ για την αποθήκευση των δεδομένων είναι υποχρεωτική.

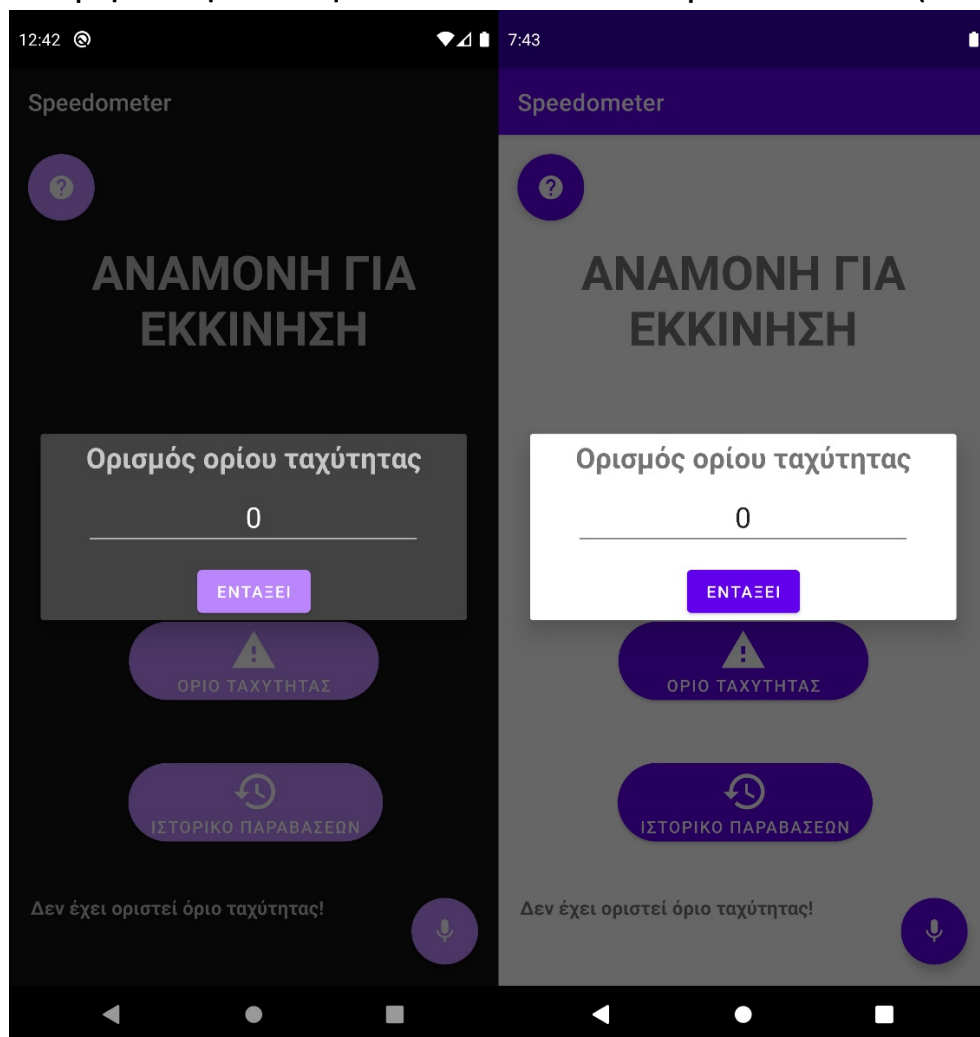
## ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

- Έναρξη και τερματισμός καταγραφής της ταχύτητας.
- Κατά την υπέρβαση του ορίου αλλάζει το background της εφαρμογής, εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και εκφωνείται η φράση «Υπέρβαση του ορίου ταχύτητας».
- Κάθε φορά που ο χρήστης ξεπερνά το όριο ταχύτητας, η εφαρμογή αποθηκεύει την μέγιστη ταχύτητα που έφτασε μέχρι να πέσει πάλι κάτω από το όριο.
- Αλλαγή του ορίου ταχύτητας από τον χρήστη.
- Δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να δει τις είτε όλες τις παραβιάσεις ταχύτητας είτε αυτές που πραγματοποιήθηκαν τις τελευταίες 7 ημέρες.
- Η κάθε εγγραφή περιλαμβάνει την μέγιστη ταχύτητα παραβίασης, το όριο, τις συντεταγμένες καθώς και την ημερομηνία και ώρα του συμβάντος. Πατώντας την κάθε εγγραφή εμφανίζεται η τοποθεσία που έγινε το συμβάν μέσω του Google Maps.
- Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει τις παραπάνω ενέργειες και με φωνητικές εντολές.
- Ανάλογα με το αν ο χρήστης χρησιμοποιεί το day ή το night mode στο κινητό του προσαρμόζονται και τα χρώματα της εφαρμογής.

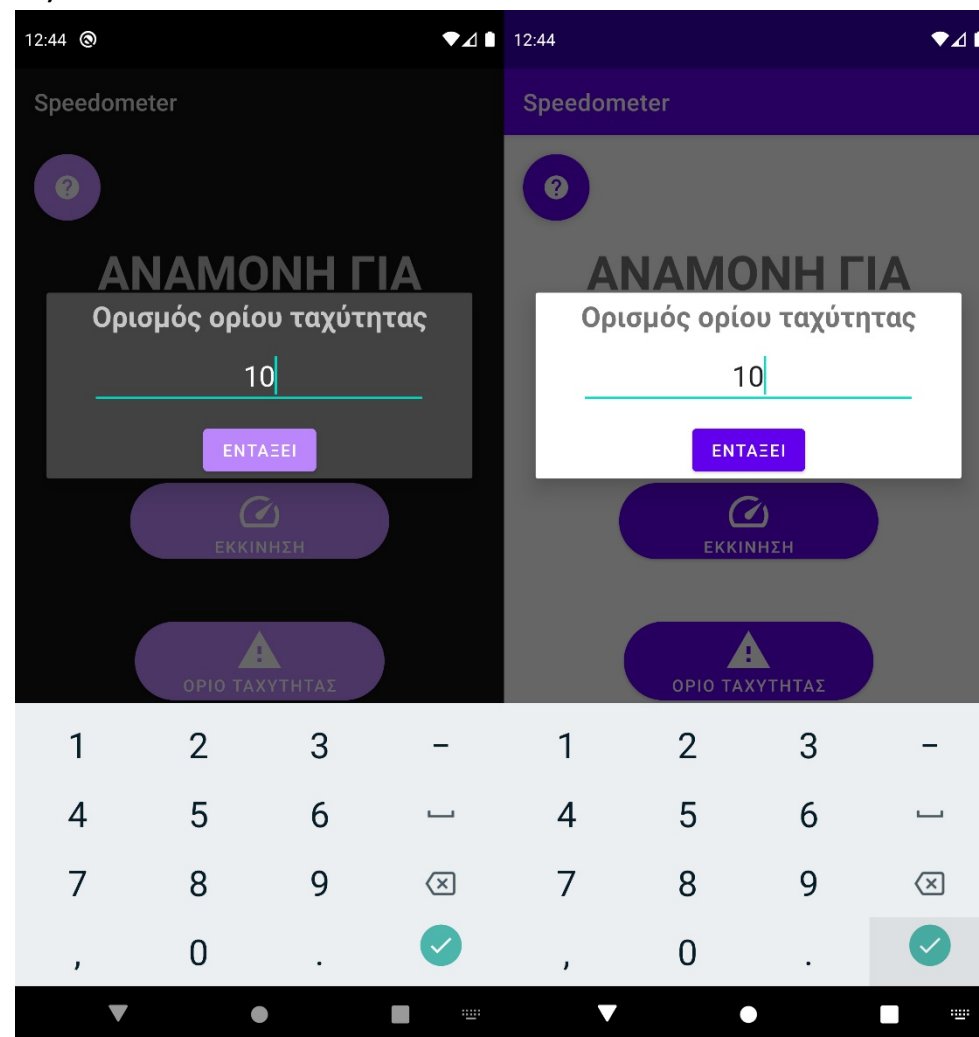
## ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ

### ΠΡΩΤΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Όταν ο χρήστης συνδέεται για πρώτη φορά στην εφαρμογή, του ζητείται να εισάγει το όριο ταχύτητας που επιθυμεί. Η τιμή αυτή αποθηκεύεται στα shared preferences. (Εικόνα 1-2)



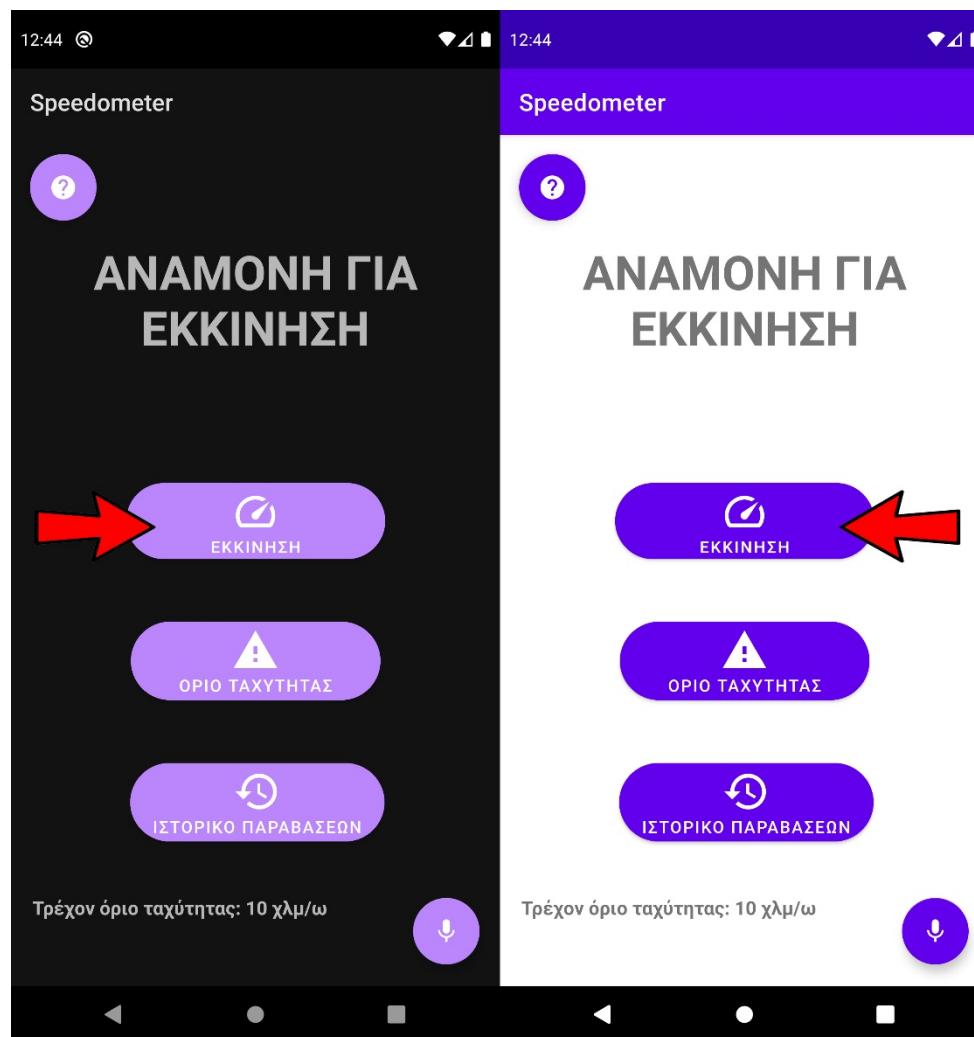
Εικόνα 1 - Πρώτη εκκίνηση της εφαρμογής



Εικόνα 2 - Εισαγωγή αρχικού ορίου ταχύτητας

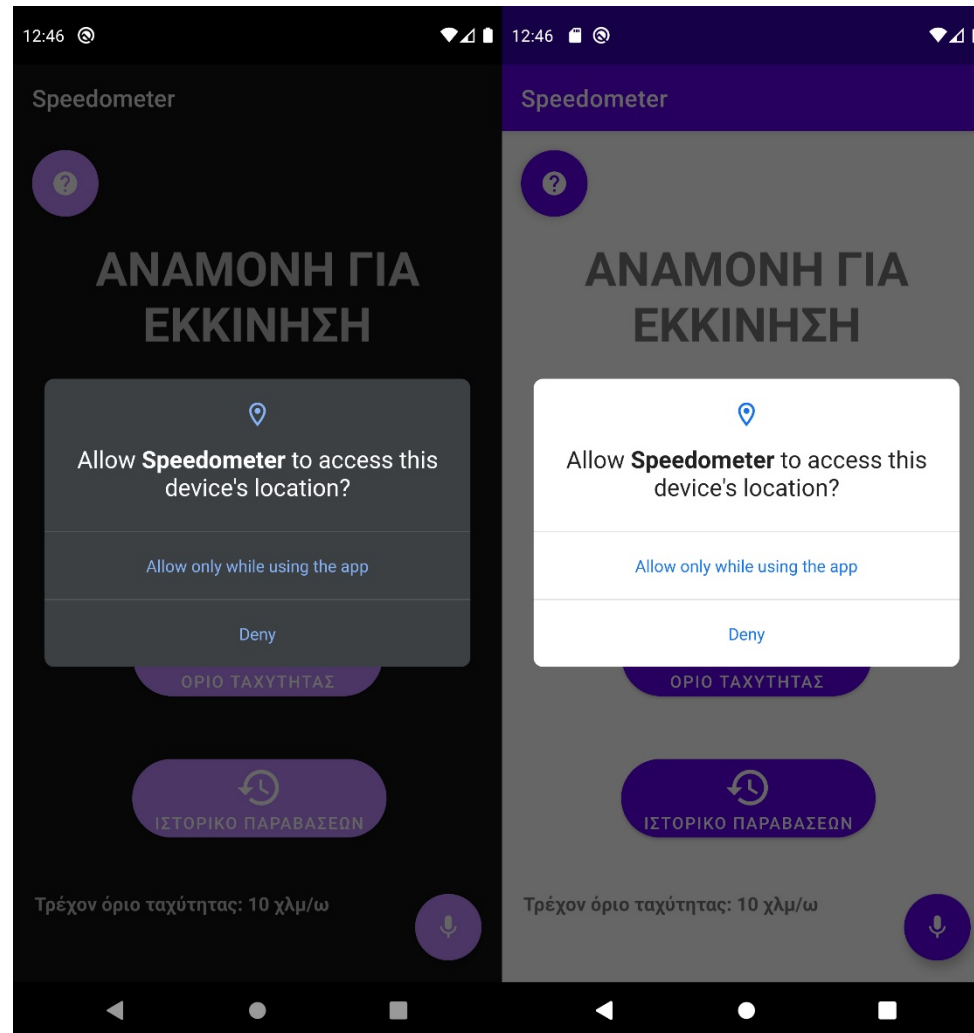
## ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η εκκίνηση της καταγραφής πραγματοποιείται όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί «ΕΚΚΙΝΗΣΗ». (Εικόνα 3)



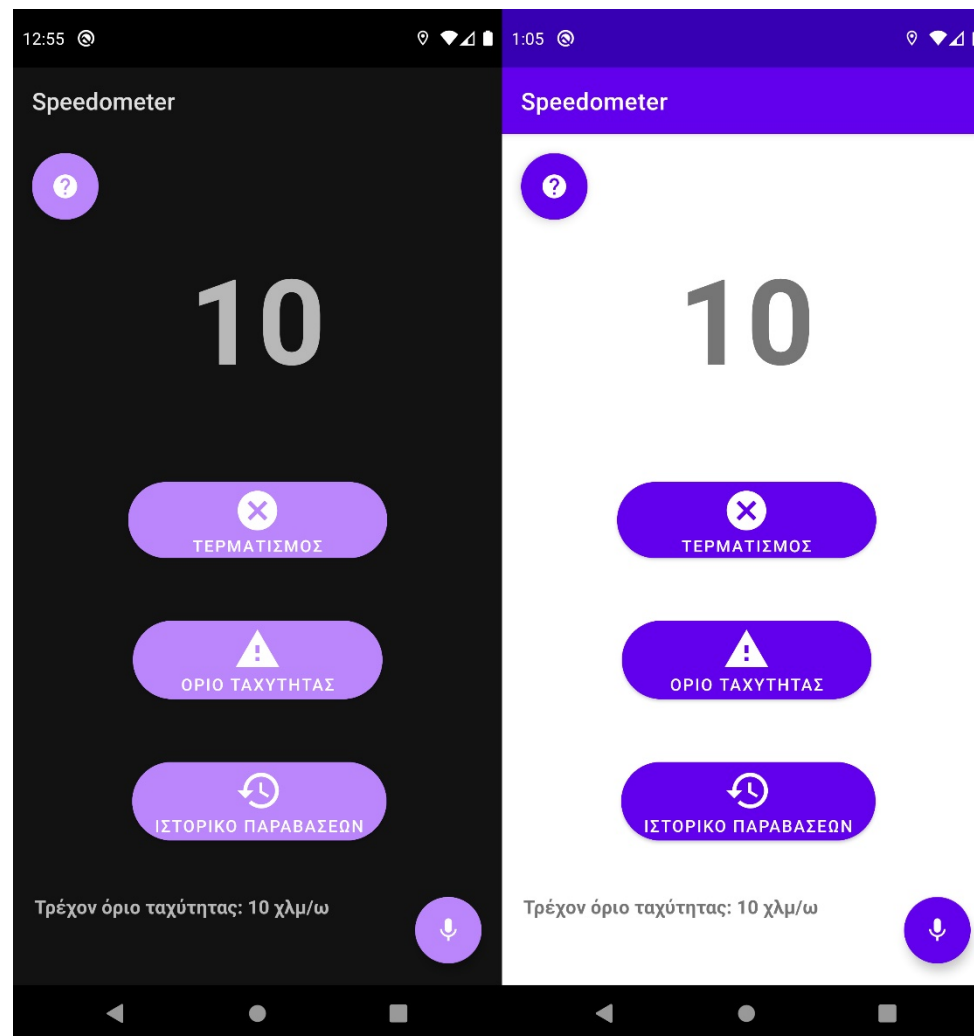
Εικόνα 3 - Κουμπί εκκίνησης

Για να αρχίσει η καταγραφή την πρώτη φορά, ο χρήστης θα πρέπει να δώσει την άδεια στην εφαρμογή να χρησιμοποιήσει το GPS. (Εικόνα 4) Μόλις παραχωρηθεί η άδεια θα ξεκινήσει η διαδικασία χωρίς ο χρήστης να χρειαστεί να ξαναπατήσει το κουμπί. Μέχρι το GPS να αρχίσει να στέλνει στίγματα, εμφανίζεται μήνυμα που ενημερώνει το χρήστη για ότι χρειάζεται να αναμένει το GPS.



Εικόνα 4 - Άδεια τοποθεσίας

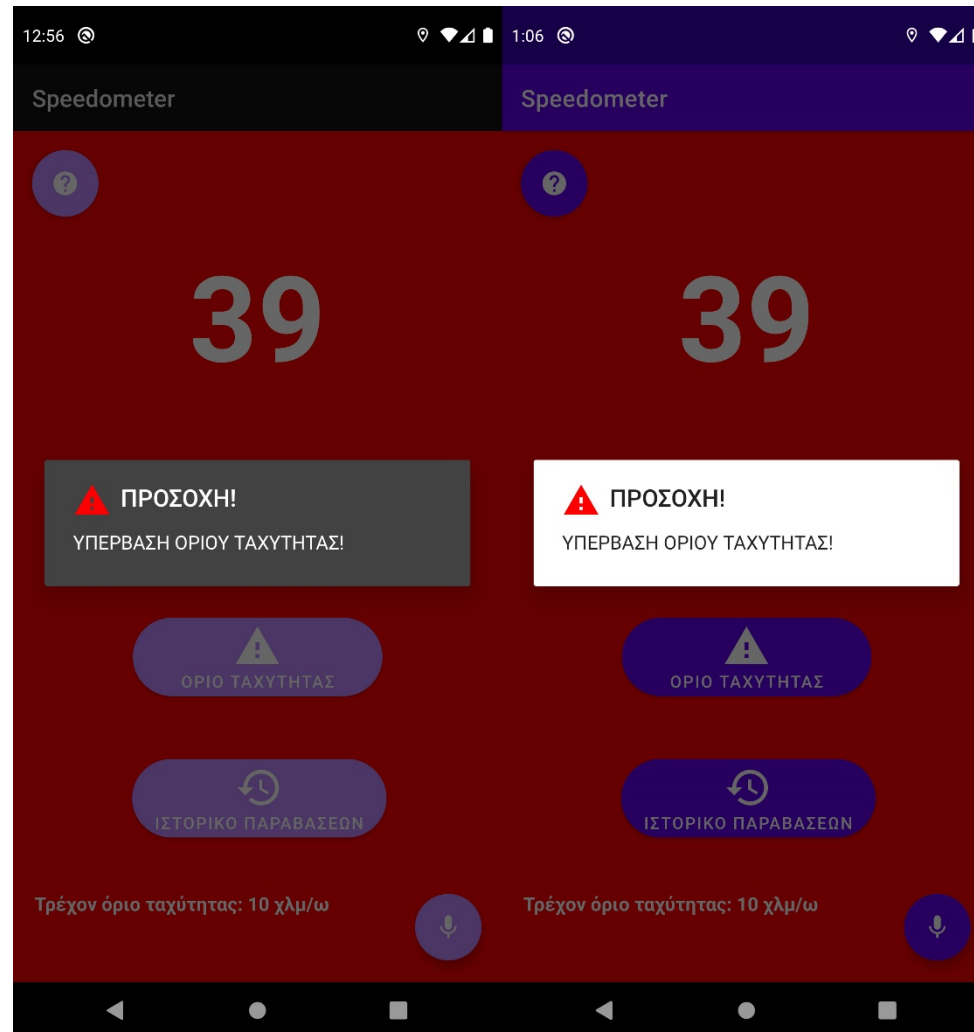
Στην συνέχεια ξεκινάει η μέτρηση της ταχύτητας. (Εικόνα 5)



Εικόνα 5 - Μέτρηση ταχύτητας

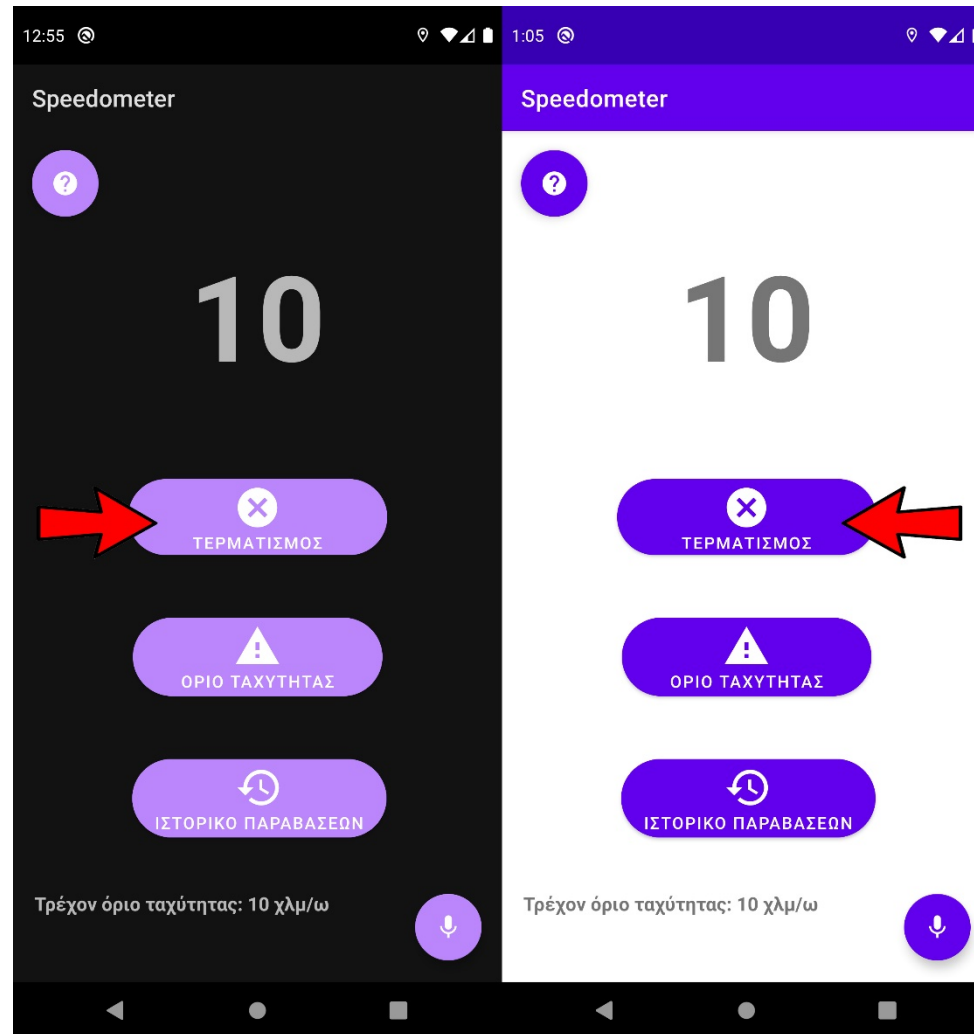


Όταν η ταχύτητα υπερβεί το όριο, αλλάζει το χρώμα του background σε κόκκινο και ταυτόχρονα εμφανίζεται και εκφωνείται το μήνυμα προειδοποίησης μέχρι η ταχύτητα να πέσει πάλι κάτω από το όριο (Εικόνα 6). Όταν πέσει κάτω από το όριο, το background επιστρέφει πάλι στο αρχικό του χρώμα. Παράλληλα αποθηκεύεται στην βάση δεδομένων η μέγιστη ταχύτητα στην οποία έφτασε ο χρήστης κατά την διάρκεια της παράβασης, η τοποθεσία, η ημερομηνία και η ώρα του συμβάντος καθώς και το όριο ταχύτητας που είχε οριστεί εκείνη την στιγμή.



Εικόνα 6 - Υπέρβαση ορίου ταχύτητας

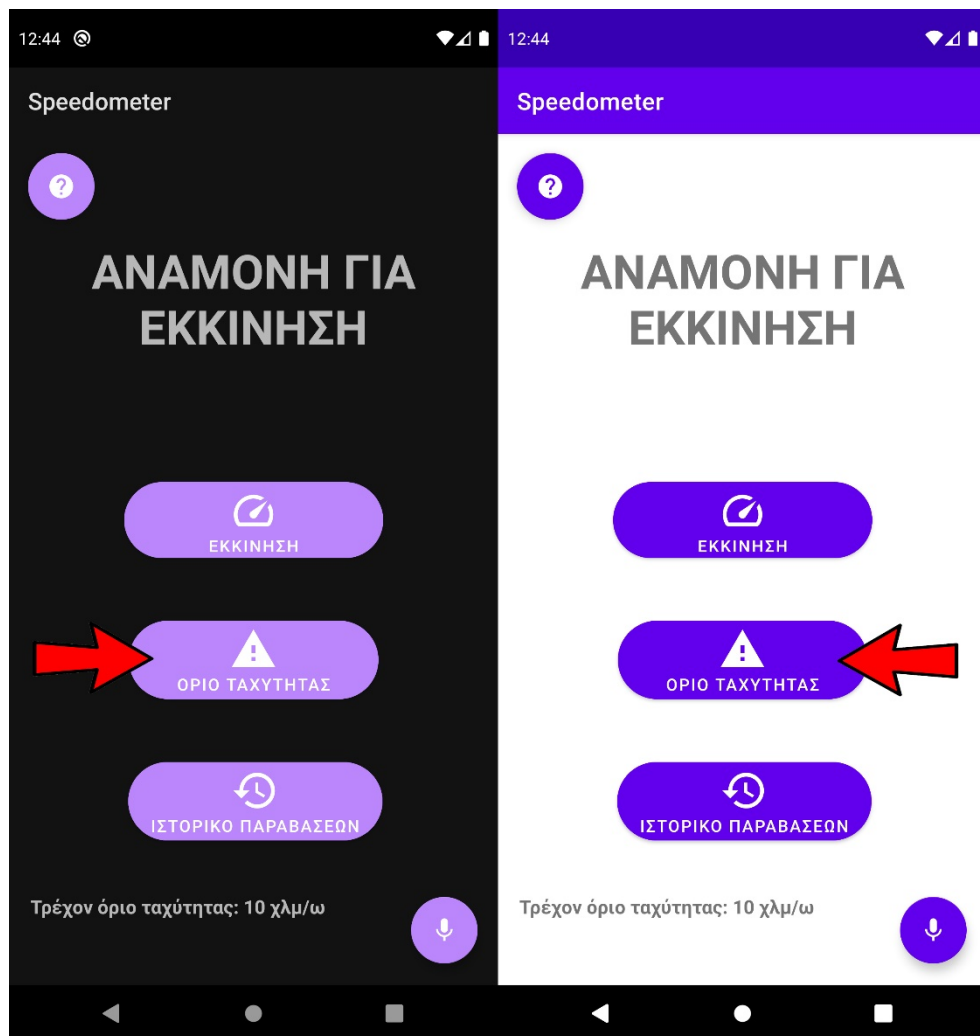
Ο τερματισμός της μέτρησης της ταχύτητας γίνεται πατώντας το ίδιο κουμπί που τώρα έχει άλλο εικονίδιο και τον τίτλο «ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ». (Εικόνα 7)



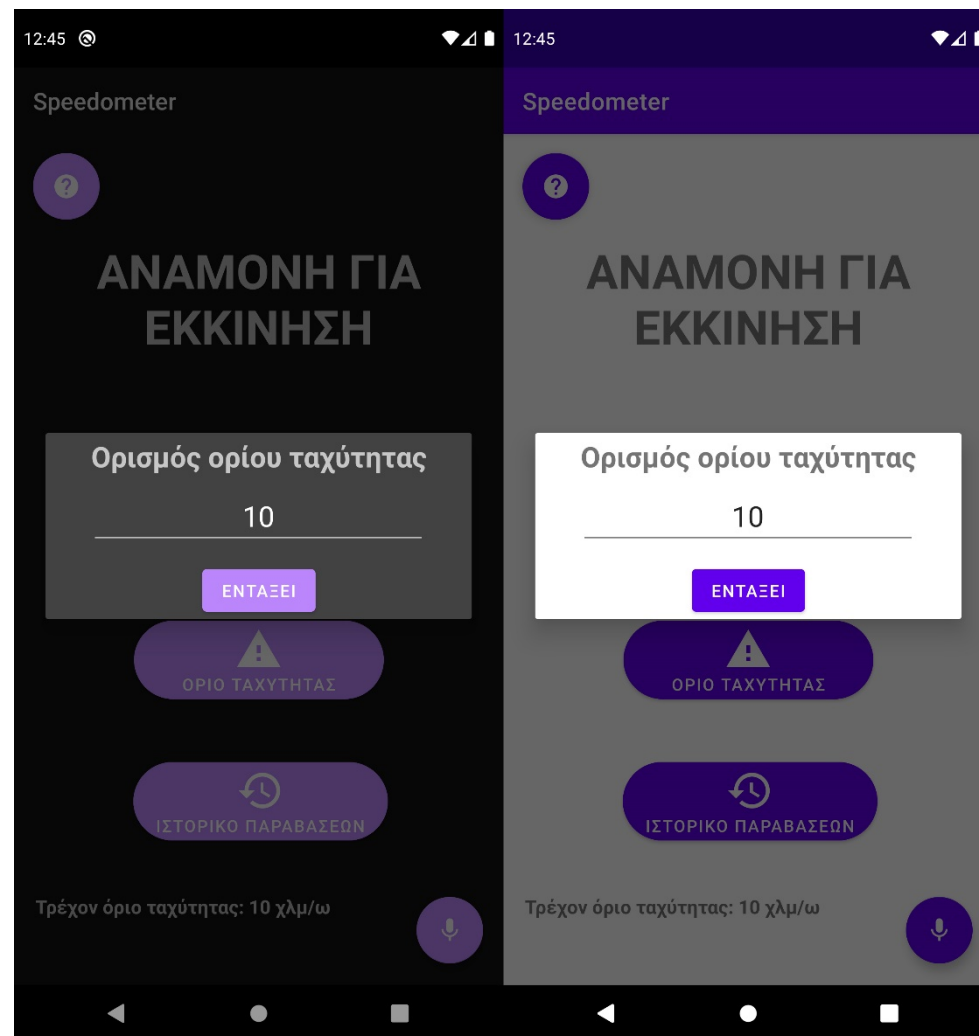
Εικόνα 7 - Τερματισμός μετρητή ταχύτητας

## ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το όριο ταχύτητας πατώντας το κουμπί «ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ» και στην συνέχεια εισάγει τον επιθυμητό αριθμό. (Εικόνα 8-9)

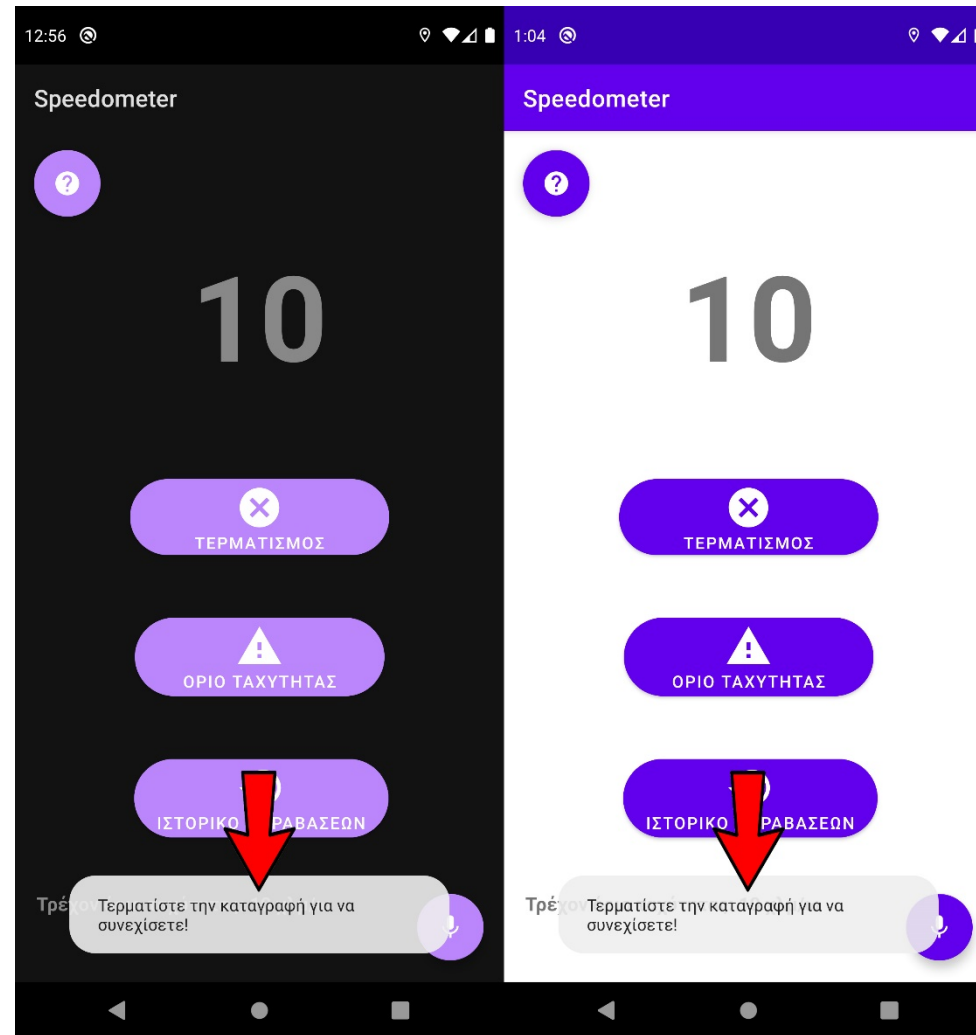


Εικόνα 8 - Κουμπί αλλαγής ορίου ταχύτητας



Εικόνα 9 - Αλλαγή ορίου ταχύτητας

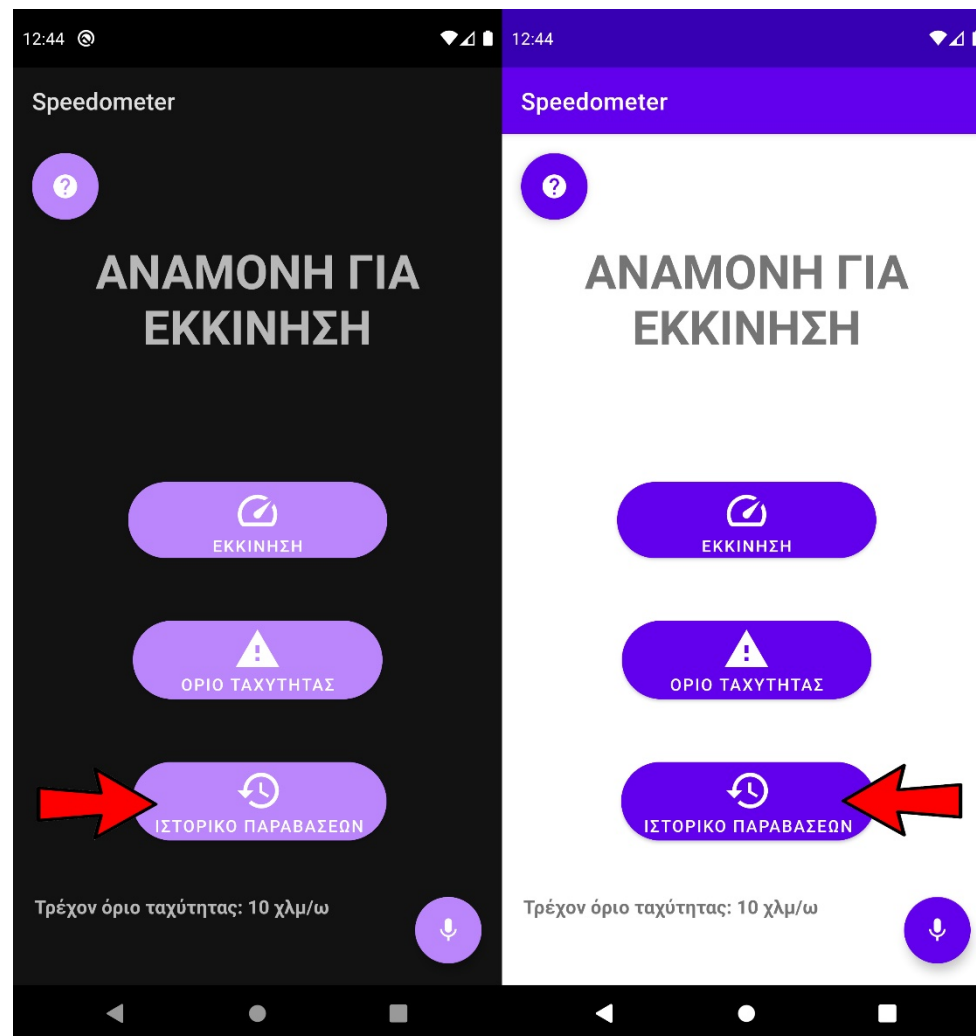
Για να αλλάξει ο χρήστης το όριο ταχύτητας θα πρέπει να τερματίσει τον μετρητή, αλλιώς του εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα. (Εικόνα 10)



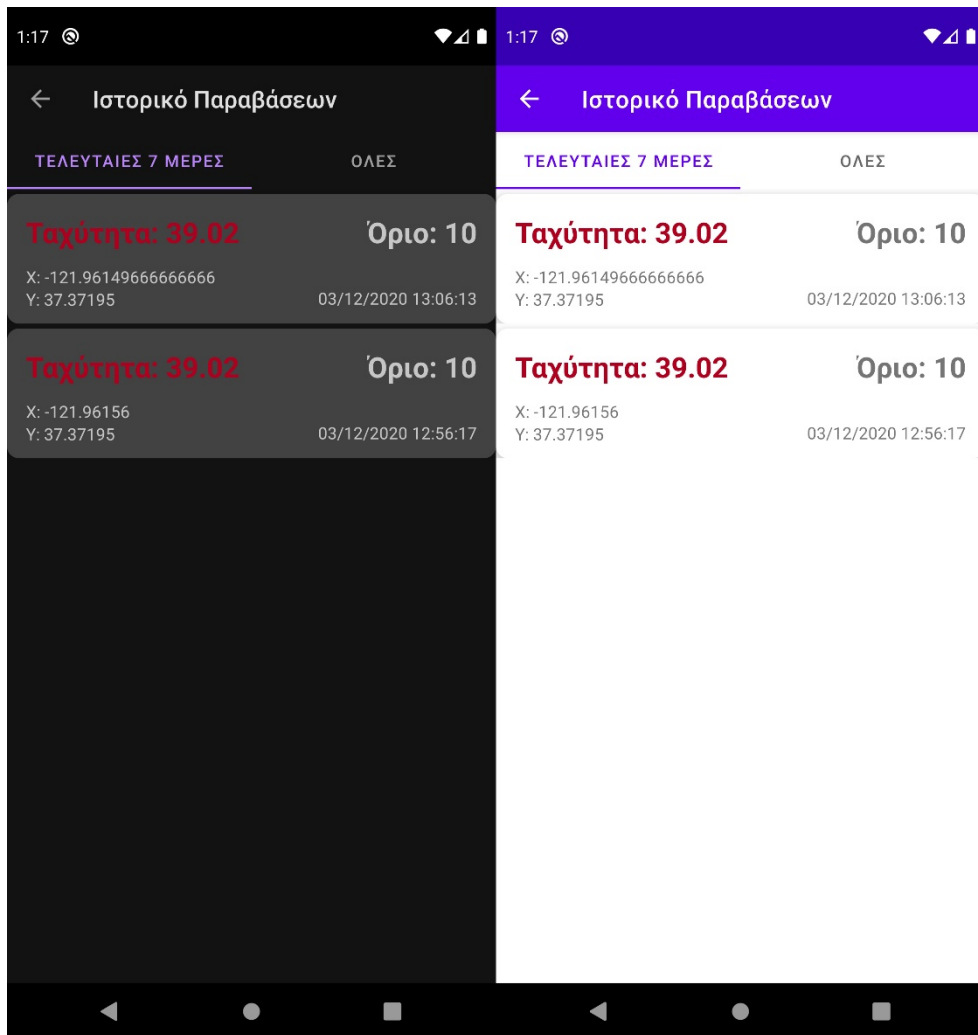
Εικόνα 10 - Βοηθητικό μήνυμα

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΩΝ

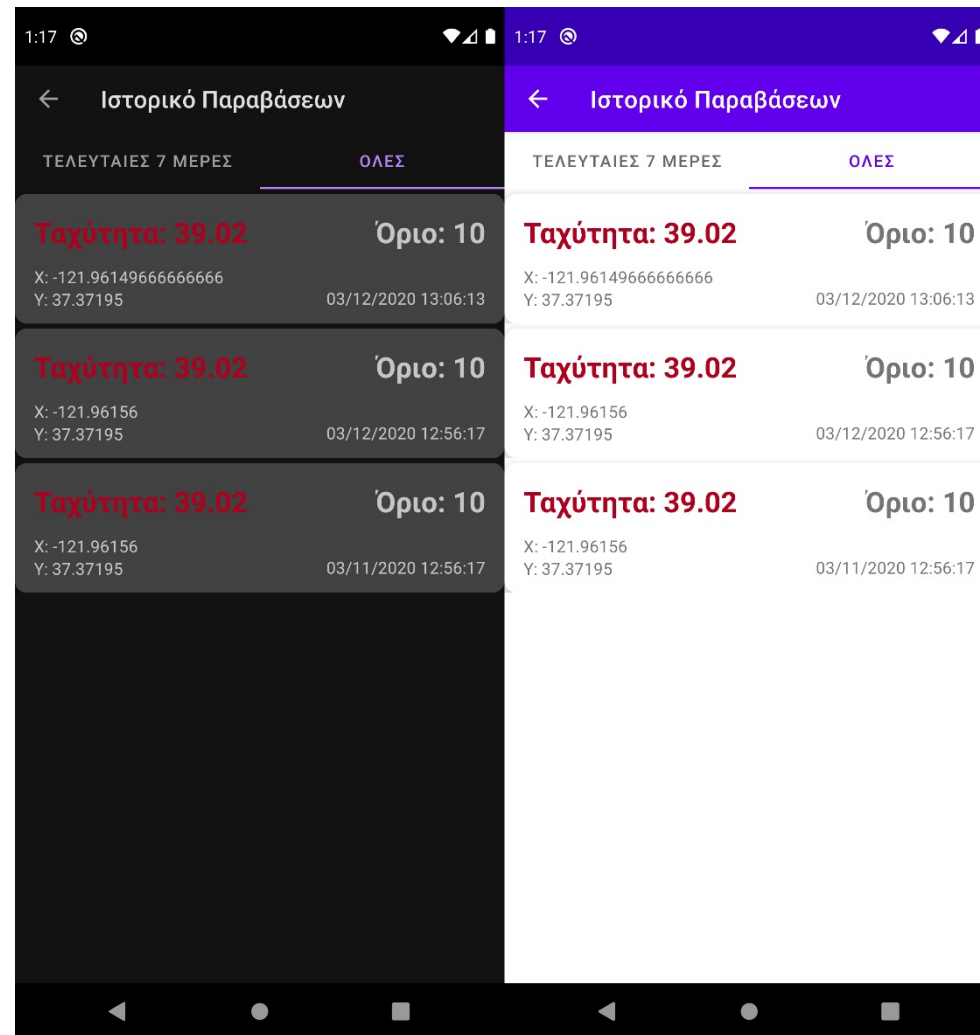
Πατώντας το κουμπί «ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΩΝ» ο χρήστης μεταφέρεται σε άλλο activity που αποτελείται από δυο καρτέλες (Εικόνα 11). Η πρώτη περιλαμβάνει τις παραβάσεις του χρήστη τις τελευταίες 7 ημέρες ενώ η δεύτερη όλες τις παραβάσεις του. (Εικόνα 12-13)



Εικόνα 11 - Κουμπί ιστορικού παραβάσεων

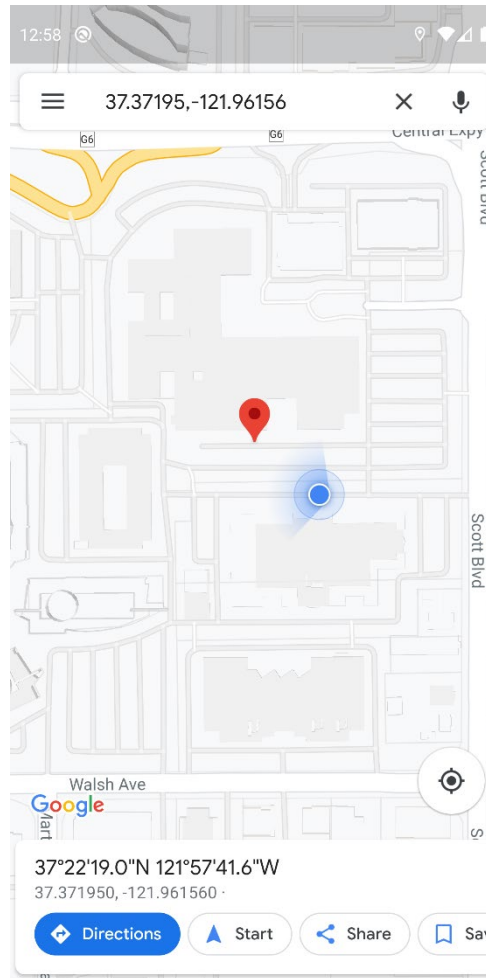


Εικόνα 12 - Παραβάσεις τελευταίων 7 ημερών



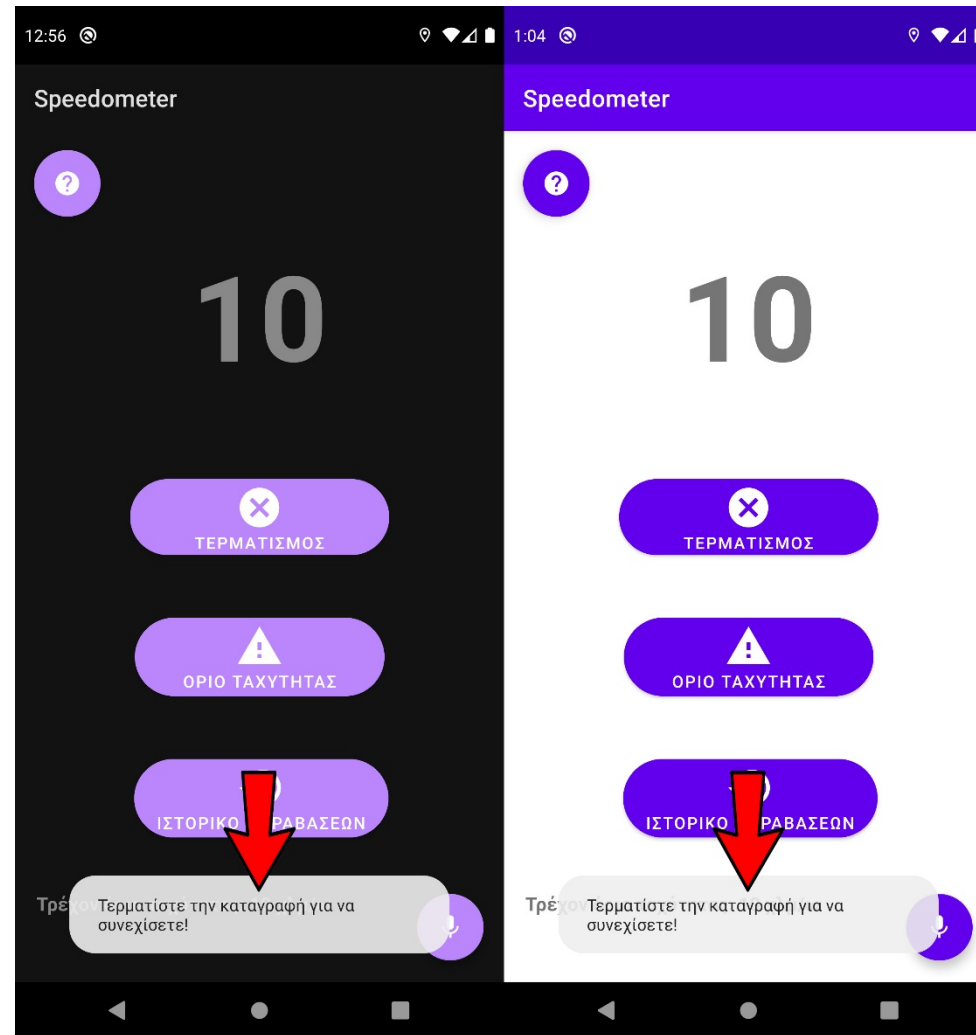
Εικόνα 13 - Όλες οι παραβάσεις

Πατώντας σε μια εγγραφή ανοίγει η εφαρμογή του Google Maps με πινέζα πάνω στο σημείο όπου έγινε η παράβαση. (Εικόνα 14)



**Εικόνα 14 - Τοποθεσία παράβασης μέσω Google Maps**

Για να αλλάξει ο χρήστης το όριο ταχύτητας θα πρέπει να τερματίσει τον μετρητή, αλλιώς του εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα. (Εικόνα 15)

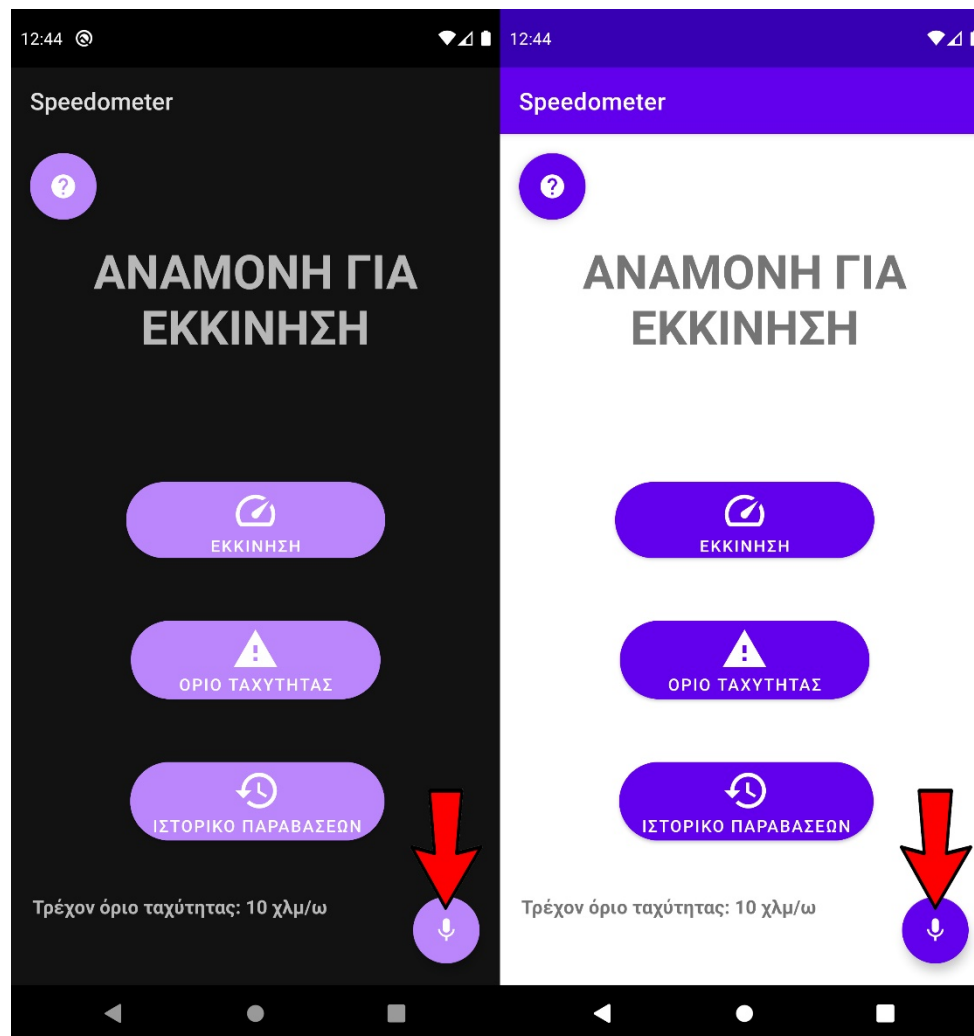


Εικόνα 15 - Βοηθητικό μήνυμα



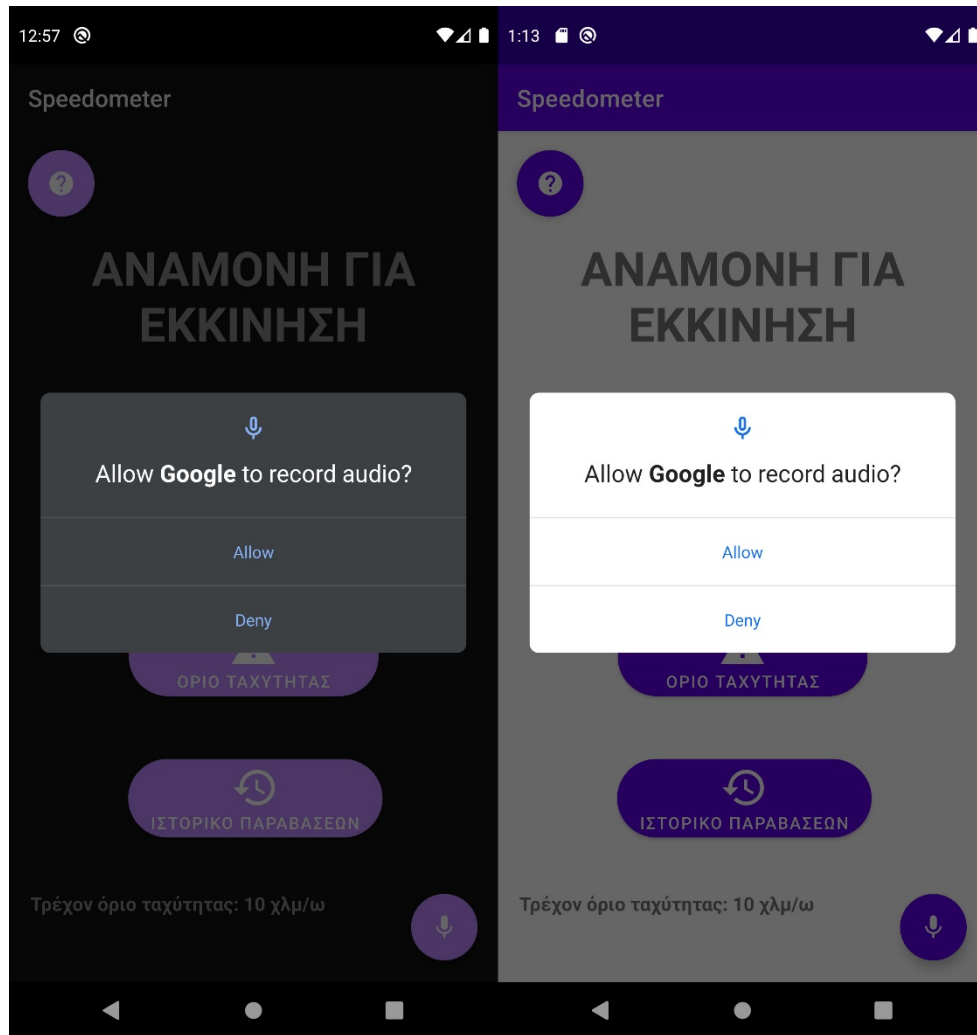
## ΦΩΝΗΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ

Για να ενεργοποιήσει ο χρήστης την λειτουργία των φωνητικών εντολών πρέπει να πατήσει στο κουμπί με το εικονίδιο του μικροφώνου στο κάτω δεξί μέρος της οθόνης. (Εικόνα 16)

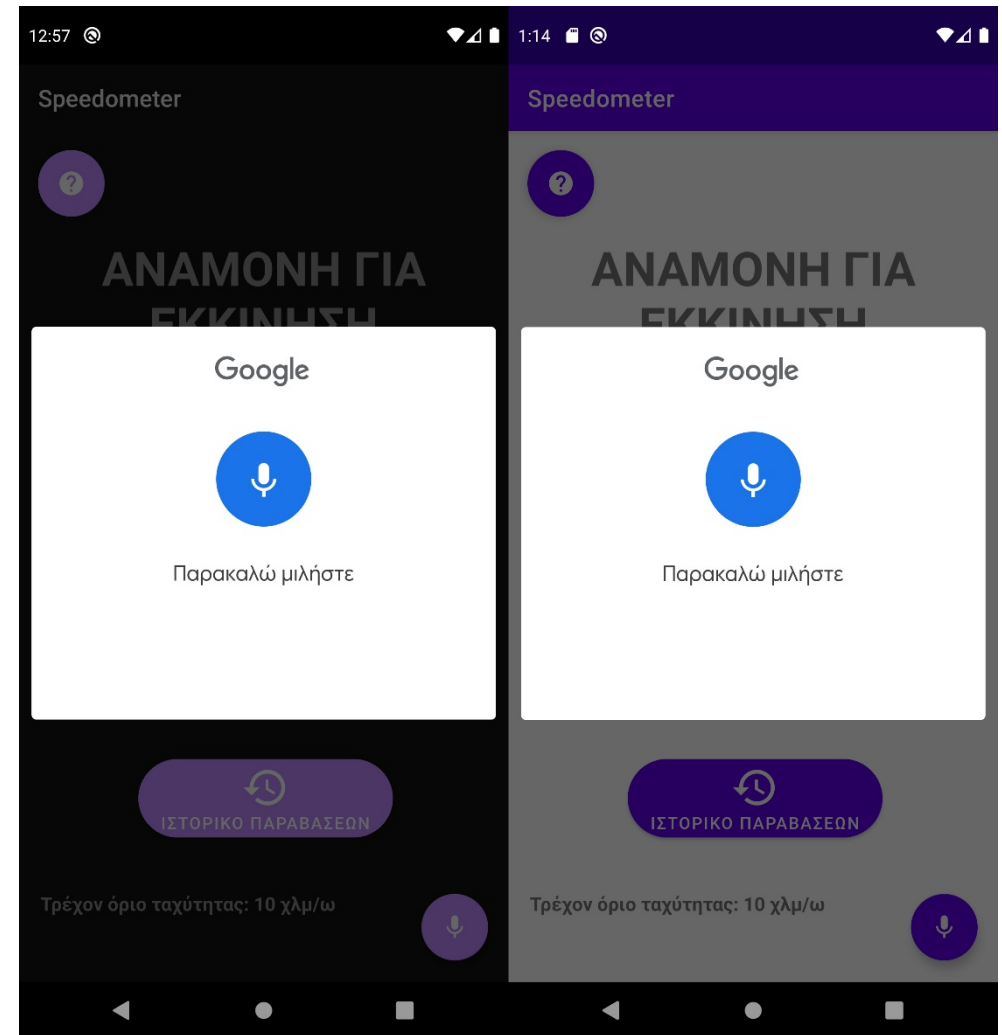


Εικόνα 16 - Κουμπί φωνητικών εντολών

Μόλις το πατήσει ζητείται από τον χρήστη να παραχωρήσει άδεια (Εικόνα 17) και στην συνέχεια να εκφωνήσει την εντολή που επιθυμεί. Ανάλογα με την εντολή που θα δώσει ο χρήστης, λαμβάνει και την κατάλληλη φωνητική απάντηση. (Εικόνα 18)



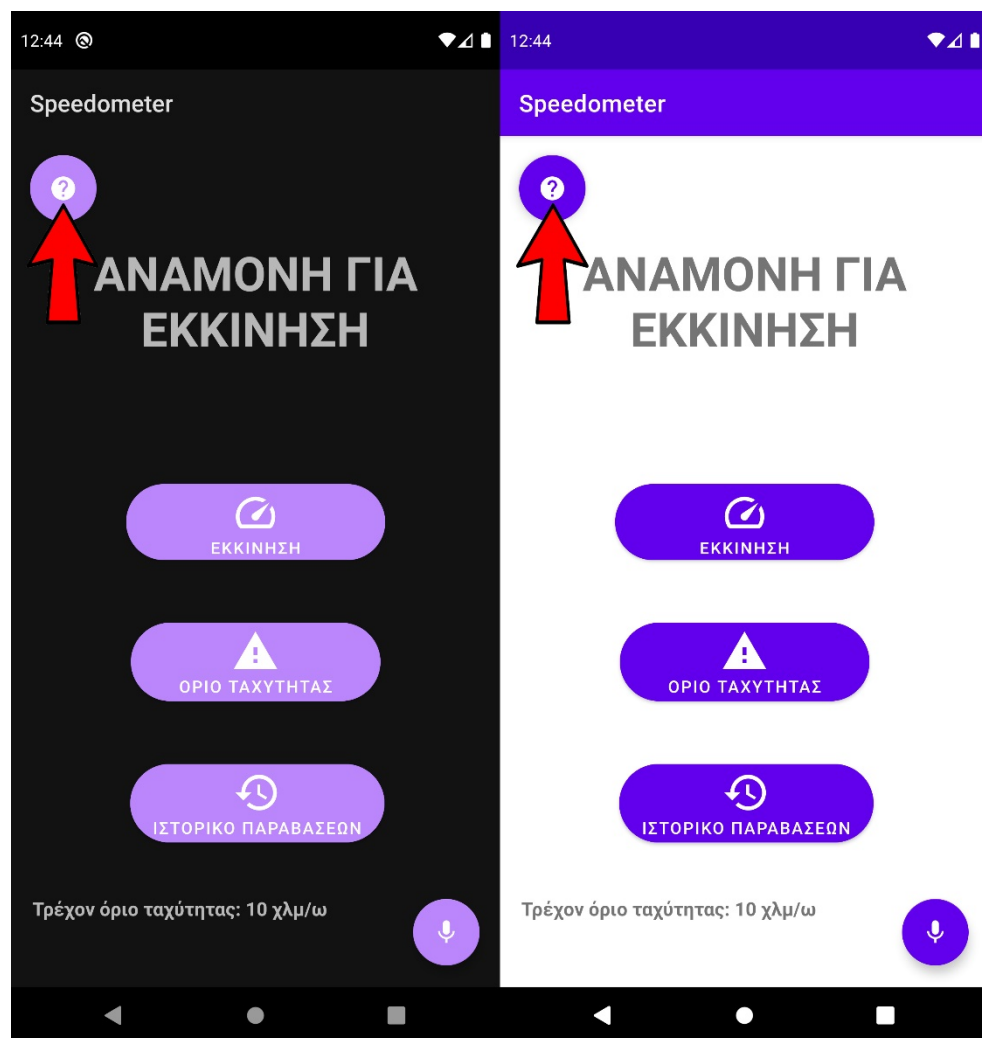
Εικόνα 17 - Άδεια μικροφώνου



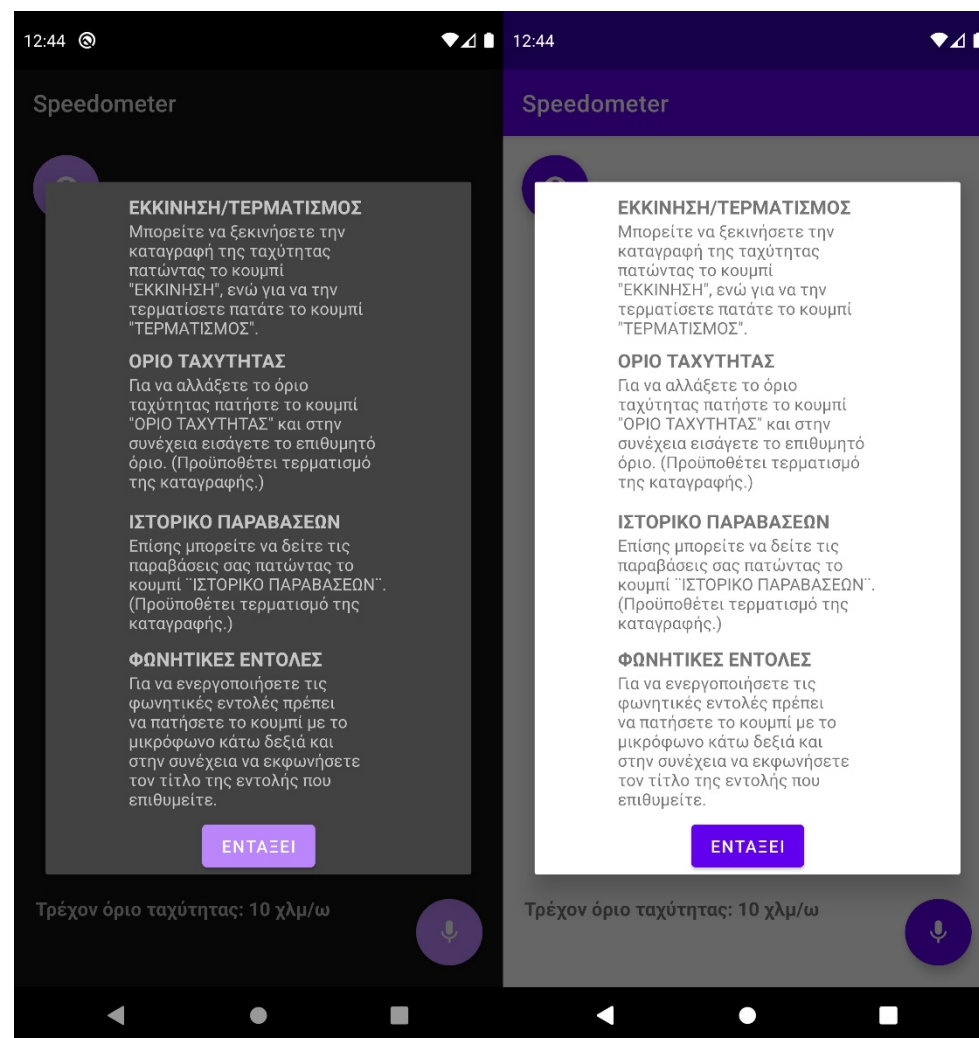
Εικόνα 18 - Είσοδος φωνητικής εντολής

## ΒΟΗΘΕΙΑ

Αν ο χρήστης χρειαστεί κάποια βοήθεια σχετικά με την λειτουργία κάποιου κουμπιού της εφαρμογής μπορεί να πατήσει το κουμπί με το ερωτηματικό στην πάνω αριστερή γωνία της οθόνης (Εικόνα 19) και τότε να εμφανιστεί ένας συνοπτικός οδηγός για τις λειτουργίες της εφαρμογής. (Εικόνα 20)



Εικόνα 19 - Κουμπί βοήθειας



Εικόνα 20 - Εμφάνιση οδηγιών