

# TIKIPARK

6μελής εργασία ανάπτυξης εφαρμογής  
στάθμευσης  
έγγραφο απαιτήσεων



***TikiPark***

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - 2025

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- [Εισαγωγή](#)
- [Παρουσίαση Ανταγωνισμού](#)
  - ο Ανταγωνιστές
  - ο Συγκριτικός πίνακας ανταγωνιστών
- [Λειτουργικές Απαιτήσεις](#)
  - ο Έναρξη Στάθμευσης
  - ο Ολοκλήρωση Στάθμευσης και Πληρωμή
  - ο Αναζήτηση Στάθμευσης
  - ο Διαχείριση Πορτοφολιού
  - ο Προβολή Στατιστικών για Πολίτη
  - ο Διαχείριση Χώρων Στάθμευσης
- [Mockups](#)
- [GitHub Outline](#)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αναπτύξαμε την Android εφαρμογή TikiPark, που αποσκοπεί στη βελτίωση της εμπειρίας στάθμευσης στην πόλη της Χονολουλού. Μέσω της εφαρμογής, οι χρήστες μπορούν να εντοπίζουν διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο, να παρακολουθούν τη διάρκεια και το κόστος στάθμευσης, και να ολοκληρώνουν την πληρωμή μέσω του κινητού τους τηλεφώνου. Η εφαρμογή προσφέρει λειτουργίες όπως ψηφιακό πορτοφόλι, στατιστικά χρήσης, ιστορικό συναλλαγών και δυνατότητα προβολής δεδομένων μέσω γραφημάτων. Επιπλέον, υποστηρίζει φίλτρα και αναζήτηση στον χάρτη, καθώς και διαχειριστικό περιβάλλον για την προσθήκη και τροποποίηση σημείων στάθμευσης, με έλεγχο πρόσβασης για διαχειριστές.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

### Park Smarter

Αναπτύχθηκε από το IPS Group και είναι κατέχει το στρατηγικό πλεονέκτημα της άμεσης συνεργασίας με την κομητεία της Χονολουλού για τη διαχείριση



των παρκόμετρων.

Υπάρχει δυνατότητα ειδοποίησης όταν ο δεσμευμένος χρόνος στο παρκόμετρο λήγει, όπως επίσης και απομακρυσμένης επέκτασης χρόνου. Υποστηρίζει πολλαπλά αυτοκίνητα ανά χρήστη και



προσφέρει ειδικές εκπτώσεις και προσφορές, σε συνεργασία με την Starbucks, Visa, Amazon, κλπ. Δεν δίνεται ωστόσο η δυνατότητα κράτησης θέσης.



### PARKLINQ

Είναι τοπική startup με έδρα στη Χονολουλού. Παρέχει δυνατότητα κράτησης θέσης στάθμευσης, χρέωση ανά ώρα ή ανά μήνα, μειωμένες τιμές για μόνιμους κατοίκους, πληρωμές μέσω εφαρμογής και real-time διαθεσιμότητα θέσεων στον χάρτη. Εντός της πόλης καλύπτει 9 parking lots, αλλά και 2 σημεία on-street parking. Έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στο local focus, και την ιδιαιτερότητα ότι δεν απαιτείται εγκατάσταση εφαρμογής, εφόσον όλα γίνονται μέσω web.

### SpotHero

Εφαρμογή που αναπτύχθηκε το 2011, με έδρα στο Σικάγο και κάλυψη σε πάνω από 300 πόλεις της Β. Αμερικής. Αρκετά δημοφιλής, ενώ γενικά προσφέρει και event parking / airport parking, ωστόσο όχι στη Χονολουλού. Επίσης δυνατότητα χρέωσης ανά ώρα / ανά μήνα, κράτησης θέσης, και έκδοσης parking pass μέσω της εφαρμογής. Ωστόσο, δεν υποστηρίζει curbside parking.



### ParkMobile

Η ParkMobile ανήκει στην Easy Park Group και διαθέτει μια από τις μεγαλύτερες εφαρμογές στάθμευσης στη Βόρεια Αμερική, με παρουσία σε περισσότερες από 500 πόλεις και πάνω από 50 εκατομμύρια χρήστες. Η εφαρμογή επιτρέπει πληρωμές για on-street και off-street parking, καθώς και κρατήσεις θέσεων σε γκαράζ, αεροδρόμια και χώρους εκδηλώσεων. Επίσης προσφέρει δυνατότητα απομακρυσμένης επέκτασης χρόνου στάθμευσης, ειδοποιήσεις λήξης, ιστορικό συναλλαγών και υποστήριξη πολλαπλών μεθόδων πληρωμής, όπως Apple Pay και Google Pay. Επιπλέον, δείχνει σε πραγματικό χρόνο τη διαθεσιμότητα θέσεων σε επιλεγμένες πόλεις.

### Diamond Parking

Επιχείρηση που ιδρύθηκε το 1922 και πλέον συνεργάζεται με πάνω από 2200 parking facilities στις ΗΠΑ και στον Καναδά, 24 εξ αυτών στην Χονολουλού. Παρέχει μόνο χρέωση ανά μήνα (monthly permits), αλλά και περαιτέρω υπηρεσίες όπως airport parking και το WeCare Program, που παρέχει οδική βοήθεια σε περιπτώσεις κλειδίων εγκλωβισμένων εντός του οχήματος, αποφόρτισης της μπαταρίας, μηδενικής στάθμης καυσίμου, καθώς και απώλειας αέρα ή καταστροφής των ελαστικών. Γενικά αποτελεί έναν



από τους λιγότερο tech-driven ανταγωνιστές - η εφαρμογή της δεν καλύπτει την περιοχή της Χονολουλού, ωστόσο εκεί οι χώροι της υποστηρίζονται ψηφιακά μέσω της συνεργασίας της με την ParkMobile.

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΩΝ**

Feature	Park Smarter	PARKLINQ	SpotHero	ParkMobile	Diamond Parking	TIKIPARK
On-street parking	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI	NAI
Off-street parking	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Κράτηση θέσης	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Χάρτης διαθέσιμων θέσεων	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI
Επέκταση χρόνου	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Ειδοποιήσεις λήξης	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI
Πολλαπλά οχήματα	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Apple/Google Pay	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI
Προσφορές / loyalty	NAI	OXI	OXI	NAI	OXI	OXI
Airport parking	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI
Ειδικές τιμές κατοίκων	OXI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
Υπηρεσίες roadside assistance	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Παρακάτω καταγράφονται οι λειτουργικές απαιτήσεις, οι οποίες αποτελούν τη βάση για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της εφαρμογής, ομαδοποιημένες ανά requirement.

**R1: Έναρξη Στάθμευσης**

1. Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να **επιλέξει** ή να **εντοπίσει** την **τοποθεσία** στάθμευσης.
2. Το σύστημα πρέπει να καταγράφει την **ώρα** έναρξης της στάθμευσης.
3. Το σύστημα πρέπει να εμφανίζει τη **διάρκεια** στάθμευσης σε πραγματικό χρόνο.
4. Το σύστημα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη για το **κόστος** στάθμευσης ανάλογα με

τη διάρκεια.

5. Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να **ακυρώσει την έναρξη** στάθμευσης αν δεν έχει επιβεβαιώσει.

## **R2: Ολοκλήρωση Στάθμευσης και Πληρωμή**

1. Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη να ολοκληρώσει τη στάθμευση μέσω εντολής **"Τερματισμός Στάθμευσης"**.
2. Το σύστημα πρέπει να υπολογίζει το **συνολικό ποσό χρέωσης** βάσει της διάρκειας.
3. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει **πολλαπλές μεθόδους πληρωμής**.
4. Το σύστημα πρέπει να παρέχει **απόδειξη πληρωμής** (ψηφιακή απόδειξη ή email).
5. Σε περίπτωση αποτυχίας πληρωμής, πρέπει να δίνεται στον χρήστη δυνατότητα **επανάληψης**.
6. Το σύστημα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη για την **επιτυχή ολοκλήρωση** και να ενημερώνει τη βάση δεδομένων για την **απελευθέρωση** της θέσης.

## **R3: Αναζήτηση Στάθμευσης**

1. Το σύστημα πρέπει να εμφανίζει τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης σε **χάρτη**.
2. Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα **φιλτραρίσματος** αποτελεσμάτων.
3. Πρέπει να υποστηρίζεται αναζήτηση με βάση **τοποθεσία χρήστη ή επιλεγμένο σημείο**.
4. Πρέπει να παρέχονται **πληροφορίες** όπως κόστος, ωράριο, αριθμός θέσεων, προσβασιμότητα.
5. Η εφαρμογή πρέπει να χειρίζεται περιπτώσεις **αποτυχίας σύνδεσης ή απουσίας δεδομένων**.

## **R4: Διαχείριση Πορτοφολιού**

1. Το σύστημα πρέπει να εμφανίζει το **τρέχον υπόλοιπο** του χρήστη.
2. Πρέπει να υποστηρίζεται **φόρτιση** με πολλαπλούς τρόπους πληρωμής.
3. Το σύστημα πρέπει να **ενημερώνει το υπόλοιπο σε πραγματικό χρόνο** μετά από επιτυχή φόρτιση.
4. Πρέπει να καταγράφεται **ιστορικό συναλλαγών** του πορτοφολιού.
5. Το σύστημα πρέπει να στέλνει ειδοποιήσεις για **χαμηλό υπόλοιπο**.
6. Σε περίπτωση **σφάλματος**, να παρέχεται **μήνυμα** και δυνατότητα **επανάληψης** της πληρωμής.

## **R5: Προβολή Στατιστικών για Πολίτη**

1. Το σύστημα πρέπει να συλλέγει και να αποθηκεύει **στατιστικά** δεδομένα στάθμευσης για κάθε χρήστη.
2. Πρέπει να υποστηρίζεται **δυναμική απεικόνιση** των δεδομένων (γραφήματα/λίστες).
3. Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να **φιλτράρει** τα δεδομένα ανά περίοδο.

4. Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα **εξαγωγής στατιστικών** σε αρχείο ή μέσω email.
5. Το σύστημα πρέπει να **χειρίζεται περιπτώσεις** όπου **δεν υπάρχουν δεδομένα** με κατάλληλα μηνύματα.

#### R6: Διαχείριση Χώρων Στάθμευσης

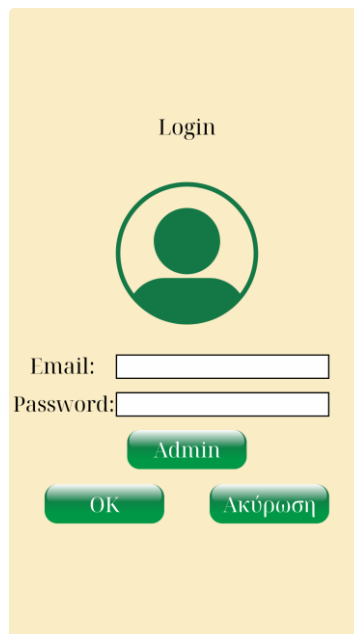
1. Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει **προσθήκη, τροποποίηση και διαγραφή χώρων στάθμευσης**.
2. Το σύστημα πρέπει να **αποθηκεύει δεδομένα** όπως **τοποθεσία, ωράριο και κόστος**.
3. Το σύστημα πρέπει να **επικυρώνει την εγκυρότητα των πεδίων** πριν αποθηκεύσει τις αλλαγές.
4. Οι αλλαγές πρέπει να **συγχρονίζονται** με την εφαρμογή χρηστών **σε πραγματικό χρόνο**.
5. **Μόνο διαχειριστές** πρέπει να έχουν πρόσβαση στο συγκεκριμένο περιβάλλον.
6. Το σύστημα πρέπει να **καταγράφει αλλαγές** για λόγους **audit trail**.

## MOCKUPS

#### R1: Έναρξη Στάθμευσης



1. Ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή

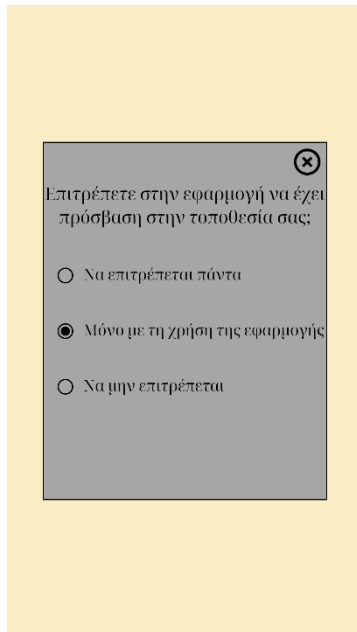


2. Εισαγωγή στοιχείων σύνδεσης

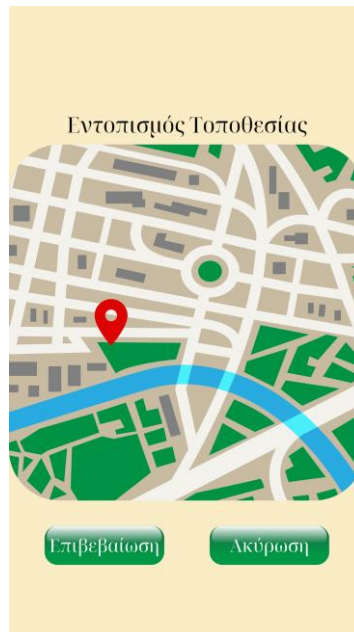


3. Αρχική οθόνη χρήστη

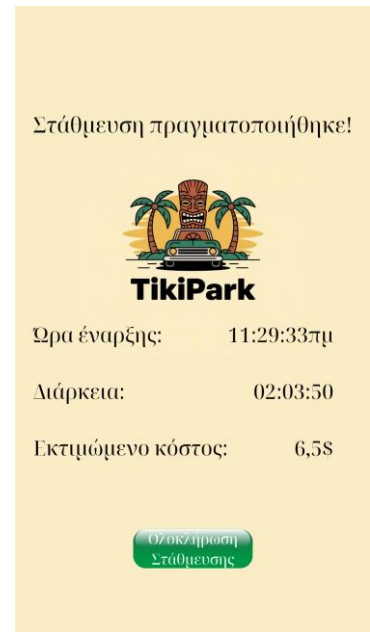




4. Η εφαρμογή ζητάει άδεια εντοπισμού τοποθεσίας



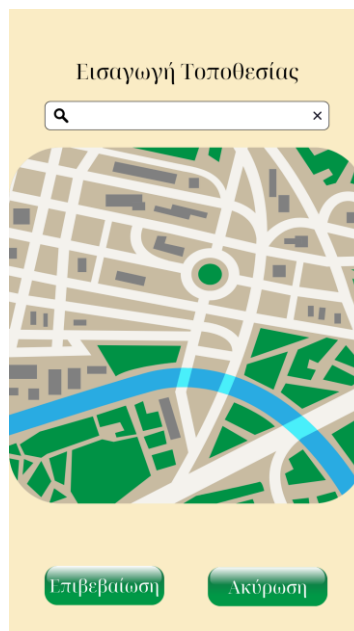
5. Η εφαρμογή ζητάει επιβεβαίωση τοποθεσίας (αυτόματα μέσω GPS)



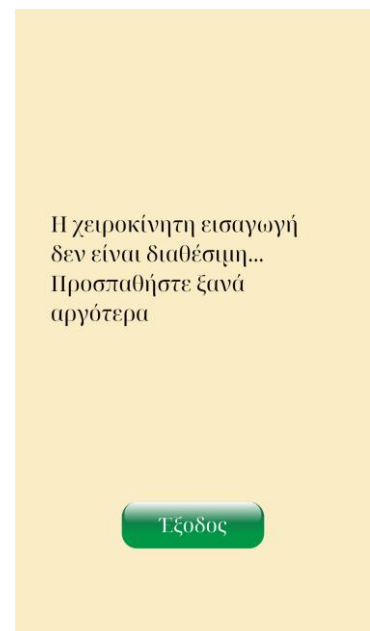
6. Καταγραφή ώρας έναρξης και εμφάνιση τρέχουσας διάρκειας και εκτιμώμενου κόστους



7. Αν το GPS δεν μπορεί να εντοπίσει τη θέση, η εφαρμογή ζητά εισαγωγή τοποθεσίας χειροκίνητα



8. Ο χρήστης επιλέγει «Εισαγωγή Τοποθεσίας»



9. Η χειροκίνητη εισαγωγή δεν είναι διαθέσιμη και η στάθμευση δεν ξεκινά



10. Αν η τοποθεσία δεν υποστηρίζεται, εμφανίζεται μήνυμα ενημέρωσης και δεν επιτρέπεται η έναρξη



11. Αν η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι ασταθής, εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος και η εφαρμογή προσπαθεί να επαναλάβει τη διαδικασία



12. Αν απαιτείται προπληρωμένο υπόλοιπο και το υπόλοιπο δεν επαρκεί, εμφανίζεται μήνυμα



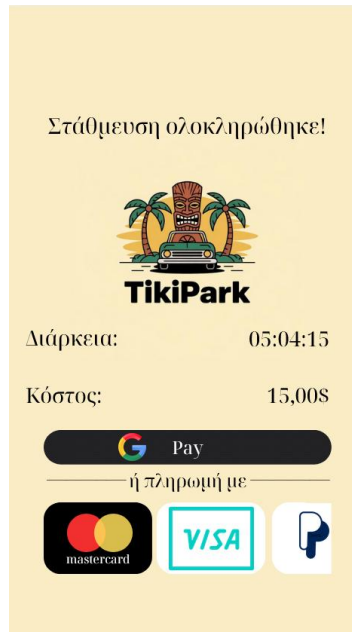
13. Ο χρήστης καλείται να προσθέσει χρήματα πριν ξεκινήσει η στάθμευση



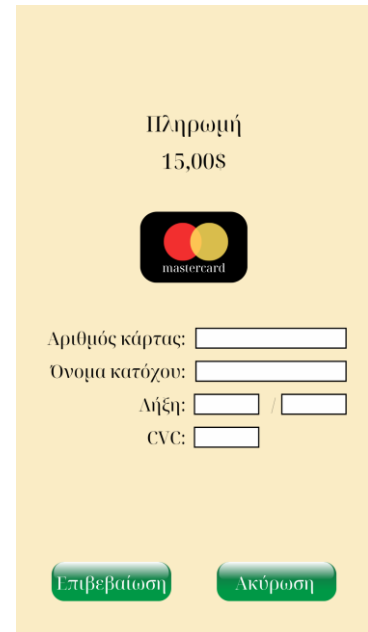
## R2: Ολοκλήρωση Στάθμευσης και Πληρωμή



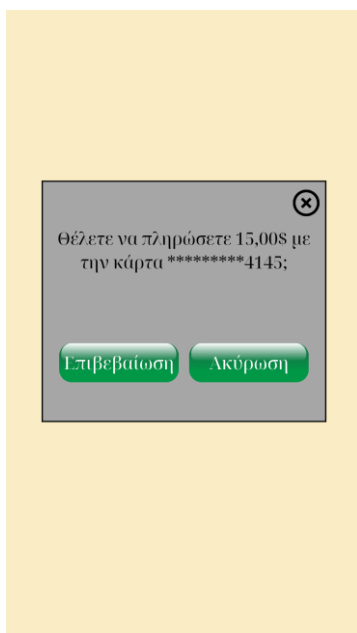
14. Η εφαρμογή υπολογίζει τη συνολική διάρκεια στάθμευσης και το αντίστοιχο κόστος



15. Εμφανίζονται οι διαθέσιμες μέθοδοι πληρωμής



16. Ο χρήστης επιλέγει έναν τρόπο πληρωμής



17. Ο χρήστης επιβεβαιώνει τον τρόπο πληρωμής



18. Εμφάνιση επιβεβαίωσης και αποστολή απόδειξης στο email

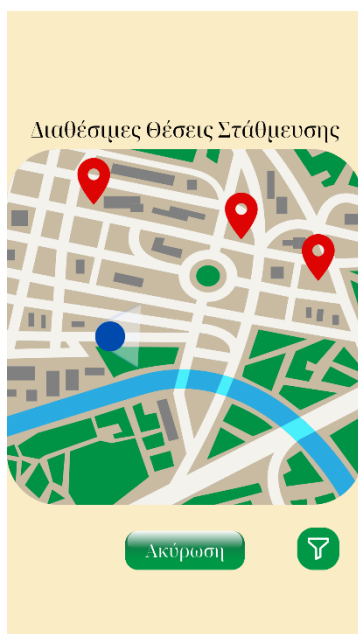


19. Αν η πληρωμή αποτύχει, ο χρήστης μπορεί να προσπαθήσει ξανά ή να δοκιμάσει άλλη μέθοδο

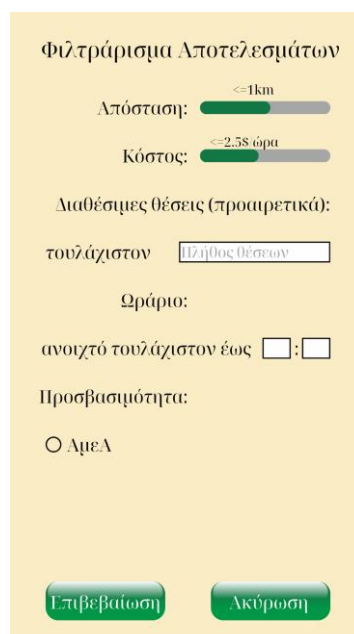


20. Αν παρουσιαστεί πρόβλημα στον υπολογισμό της χρέωσης, εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος και δυνατότητα αναφοράς

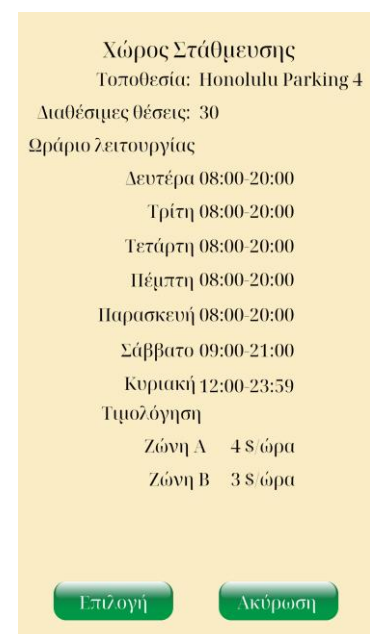
### R3: Αναζήτηση Στάθμευσης



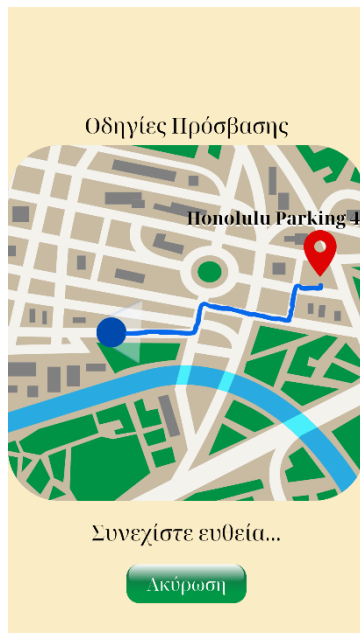
29. Το σύστημα εμφανίζει στον χάρτη τις κοντινότερες διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης



30. Ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τα αποτελέσματα βάσει απόστασης, κόστους, διαθεσιμότητας, ωραρίου και προσβασιμότητας



31. Πατώντας σε έναν χώρο, βλέπει λεπτομέρειες όπως ωράριο, χρέωση, διαθέσιμες θέσεις κλπ.

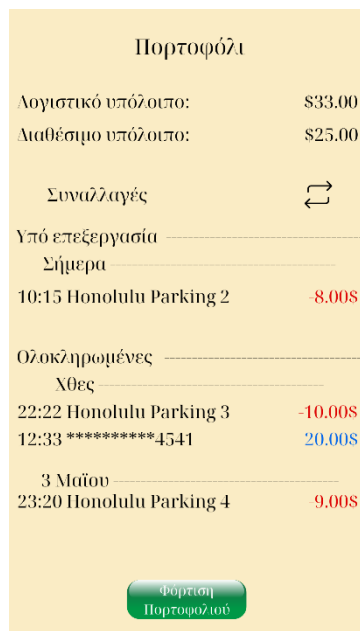


32. Οδηγίες πρόσβασης προς την θέση στάθμευσης που επέλεξε ο χρήστης

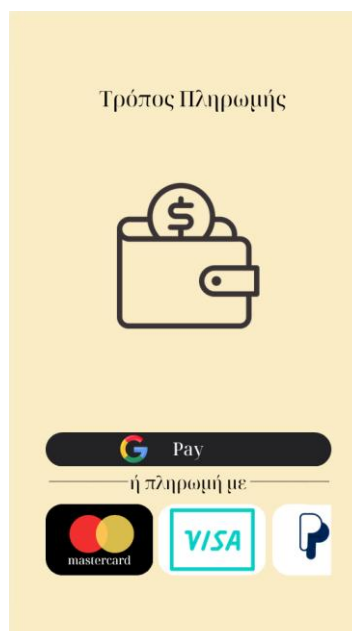


33. Αν καλυφθούν οι διαθέσιμες θέσεις μέχρι ο χρήστης να φτάσει στον προορισμό του, ενημερώνεται κατάλληλα

#### R4: Διαχείριση Πορτοφολιού



34. Ο χρήστης βλέπει το τρέχον υπόλοιπο και τις πρόσφατες συναλλαγές του

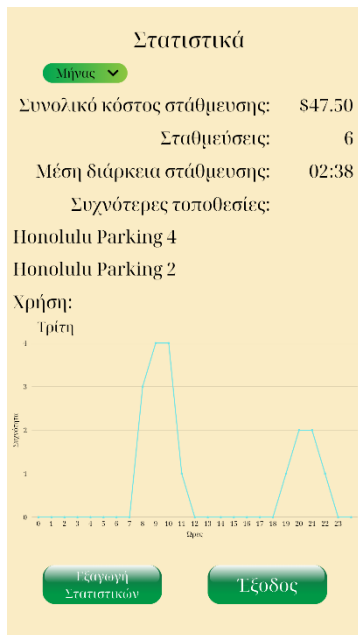


35. Ο χρήστης επιλέγει ποσό προς φόρτιση του πορτοφολιού

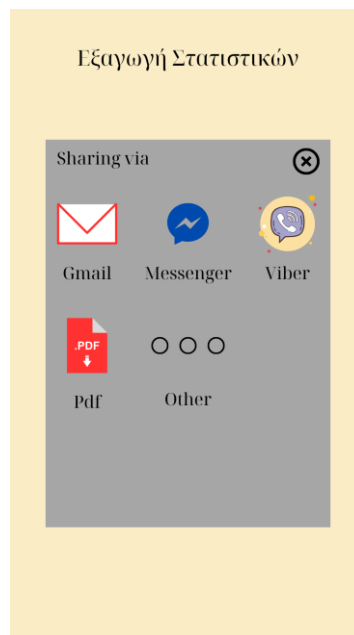


36. Αν παρουσιαστεί πρόβλημα με τον πάροχο πληρωμών, εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και το σύστημα ξαναπροσπαθεί

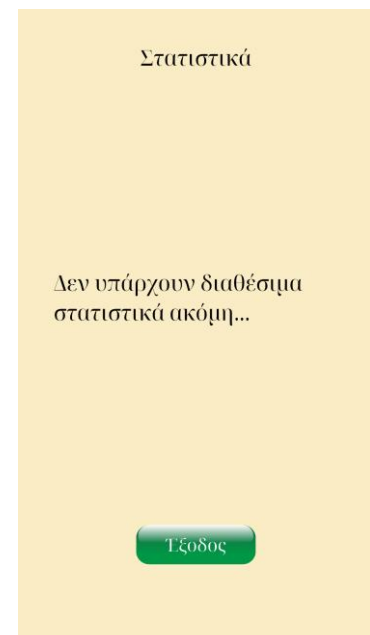
## R5: Προβολή Στατιστικών για Πολίτη



37. Η εφαρμογή φορτώνει αυτόματα τα στατιστικά που σχετίζονται με τον λογαριασμό του. Επιλογή drop-down για φίλτρα ημερομηνίας



38. Ο χρήστης μπορεί να εξάγει/μοιραστεί τα στατιστικά του



39. Αν ο χρήστης δεν έχει κάνει στάθμευση ακόμα, εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα




40. Περίπτωση σφάλματος κατά την ανάκτηση δεδομένων



41. Αν τα δεδομένα καθυστερούν να φορτωθούν (π.χ. μεγάλο ιστορικό), εμφανίζεται ένδειξη φόρτωσης

## R6: Διαχείριση Χώρων Στάθμευσης

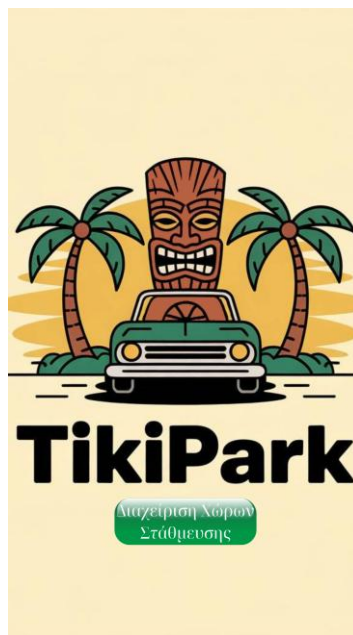
Admin



Email:

Password:

21. Ο χρήστης συνδέεται στην πλατφόρμα με ειδικά διαπιστευτήρια



22. Αρχική οθόνη διαχειριστή

Διαχείριση Χώρων Στάθμευσης


Honolulu Parking 1

Honolulu Parking 2

Honolulu Parking 3

23. Λίστα με όλους τους καταχωρημένους χώρους (με δυνατότητα αναζήτησης και φιλτραρίσματος)

Προσθήκη Χώρου Στάθμευσης

Τοποθεσία:  

Διαθέσιμες θέσεις:

Ωράριο λειτουργίας

Δευτέρα : :  έως : :

Τρίτη : :  έως : :

Τετάρτη : :  έως : :

Πέμπτη : :  έως : :

Παρασκευή : :  έως : :

Σάββατο : :  έως : :


Κυριακή : :  έως : :

Τιμολόγηση

Ζώνη Α  \$ ώρα

24.1. Προσθήκη χώρου στάθμευσης

Τροποποίηση Χώρου Στάθμευσης

Τοποθεσία:  

Διαθέσιμες θέσεις:

Ωράριο λειτουργίας

Δευτέρα : :  έως : :

Τρίτη : :  έως : :

Τετάρτη : :  έως : :

Πέμπτη : :  έως : :

Παρασκευή : :  έως : :

Σάββατο : :  έως : :

Κυριακή : :  έως : :

Τιμολόγηση

Ζώνη Α  \$ ώρα

24.2. Τροποποίηση χώρου στάθμευσης

Χώρος Στάθμευσης

Τοποθεσία: Honolulu Parking 4

Διαθέσιμες θέσεις: 30

Ωράριο λειτουργίας

Δευτέρα 08:00-20:00

Τρίτη 08:00-20:00

Τετάρτη 08:00-20:00

Πέμπτη 08:00-20:00

Παρασκευή 08:00-20:00

Σάββατο 09:00-21:00

Κυριακή 12:00-23:59

Τιμολόγηση

Ζώνη Α 4 \$ ώρα

Ζώνη Β 3 \$ ώρα

25. Επιβεβαίωση και αποθήκευση αλλαγών



26. Μη συμπλήρωση υποχρεωτικών πεδίων ή εισαγωγή μη αποδεκτών τιμών



27. Αποτυχία επικοινωνίας με τη βάση δεδομένων



28. Εισαγωγή εσφαλμένων στοιχείων κατά τη σύνδεση του διαχειριστή

## GITHUB OUTLINE

Εδώ παρατίθεται ένα structure outline του project repository μας, που βρίσκεται στο εξής link: <https://github.com/AngelosFikias0/TikiPark>

- Analysis
  - αναλύσεις απαιτήσεων
  - κεντρικό παραδοτέο
  - εγχειρίδιο χρήσης
- AndroidProject/TikiParkApp
  - Android Studio project
- Design
  - διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστήματος
  - διάγραμμα σχεδίασης βάσης δεδομένων
- Mockups
  - mockup screenshots
- PHP-files
  - αρχεία .php
  - οδηγός εγκατάστασης backend
- Wiki-images
  - code modification screenshots
- Documentation