

ParkOut

Γιάννης Ραβασόπουλος 1100696 up1100696@ac.upatras.gr	Κώστας Λουκανάρης 1100610 up1100610@ac.upatras.gr
Χρήστος Μάριος Νικολόπουλος 1100644 up1100644@ac.upatras.gr	Άγγελος Αβεντισιάν 1100491 up1100491@ac.upatras.gr

Βασίλης Μυλωνάς
1100643
up1100643@ac.upatras.gr

27 Μαρτίου 2025

Τεχνολογία Λογισμικού

Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής,
Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Ανάπτυξη συστήματος και συνοδεύουσας εφαρμογής για την εύρεση/ενοικίαση θέσεων στάθμευσης και την διευκόλυνση συνεπιβίβασης σε κοινές διαδρομές. Η εφαρμογή εγκαθίσταται σε κινητές συσκευές και παρέχει ζωντανή πληροφόρηση αντλώντας πληροφορίες από τους χρήστες, στατιστικά μοντέλα και από δίκτυα αισθητήρων¹ όπου αυτό είναι δυνατό. Η εφαρμογή απευθύνεται αμφότερα σε οδηγούς αυτοκινήτων αλλά και σε πεζούς. Στόχος είναι η καλύτερη αξιοποίηση του οδικού δικτύου και η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης σε αστικές περιοχές.

¹Μελλοντική λειτουργία

Περιεχόμενα

1 Σύσταση Ομάδας	4
2 Domain Model	5
3 Use Cases	7
3.1 Redeem Reward	8
3.1.1 Βασική Ροή	8
3.1.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση	8
3.1.3 Εναλλακτική Ροή: Δεν υπάρχουν διαθέσιμες ανταμοιβές	8
3.1.4 Εναλλακτική Ροή: Ανεπαρκής αριθμός πόντων	8
3.2 Edit Profile	9
3.2.1 Βασική Ροή	9
3.2.2 Εναλλακτική Ροή: Λανθασμένα στοιχεία	9
3.2.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση	9
3.3 Report User	10
3.3.1 Βασική Ροή	10
3.3.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση	10
3.4 Create Activity	11
3.4.1 Βασική Ροή	11
3.4.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 1	11
3.4.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 2	11
3.4.4 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 3	11
3.4.5 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 4	11
3.4.6 Εναλλακτική Ροή: Μη έγκυρα στοιχεία	12
3.5 Edit Activity	13
3.6 Find Ride	14
3.6.1 Βασική Ροή	14
3.6.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 1	14
3.6.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 2	14
3.6.4 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 3	14
3.6.5 Εναλλακτική Ροή: Απόρριψη Πρότασης	14
3.6.6 Εναλλακτική Ροή: Εσωτερικό Σφάλμα	15
3.6.7 Εναλλακτική Ροή: Ο χρήστης δεν έχει δραστηριότητες	15
3.6.8 Εναλλακτική Ροή: Δεν βρέθηκαν όμοιες δραστηριότητες	15
3.7 Arrange Pickup	16
3.8 Accept Pickup	16
3.9 Rate Driver	16
3.10 Edit Parking Space	16
3.11 Register Parking Space	16
3.12 Find Parking	16
3.13 Report Parking	17
3.13.1 Βασική Ροή	17
3.13.2 Εναλλακτική Ροή	17
3.13.3 Εναλλακτική Ροή	17
3.14 Park	18
3.14.1 Βασική Ροή	18
3.14.2 Εναλλακτική Ροή	18
3.15 Pay for Parking	19

4	Απαιτήσεις και Προδιαγραφές	19
5	Χρήση Τεχνολογιών και Εργαλείων	19

1 Σύσταση Ομάδας

Η ομάδα αποτελείται από 5 μέλη:

- Βασίλης Μυλωνάς (Επικεφαλής Έργου/Project Manager)
- Άγγελος Αβεντισιάν (Υπεύθυνος Ποιότητας/QA Manager)
- Γιάννης Ραβασόπουλος
- Κώστας Λουκανάρης
- Χρήστος Μάριος Νικολόπουλος

Η επιλογή των ρόλων έγινε με βάση την εμπειρία και τα ενδιαφέροντα του κάθε μέλους έπειτα από ψηφοφορία.

2 Domain Model

User Οποιοσδήποτε χρήστης της εφαρμογής. Με αυτόν τον όρο περιγράφουμε οποιοδήποτε άτομο, επιχείρηση ή άλλη οντότητα που αξιοποιεί τις υπηρεσίες της εφαρμογής.

Driver Ένας χρήστης της εφαρμογής ο οποίος οδηγεί κάποιο όχημα.

Vehicle Ένα όχημα που χρησιμοποιείται για μετακίνηση από κάποιον οδηγό της εφαρμογής.

ParkingSpace Ένας γενικευμένος χώρος στάθμευσης. Μπορεί να είναι δημόσιος ή ιδιωτικός π.χ. ένα τμήμα δρόμου, ένα γκαράζ που νοικιάζει κάποιος ή ένας υπόγειος χώρος.

ParkingSpot Μια συγκεκριμένη θέση στάθμευσης. Μπορεί να είναι διαθέσιμη, κατειλημμένη ή σε άγνωστη κατάσταση. Μια θέση στάθμευσης είναι πάντα μέρος ενός χώρου στάθμευσης.

ParkingReservation Μια κράτηση μιας θέσης στάθμευσης. Αφορά κυρίως ιδιωτικούς χώρους στάθμευσης. Είναι έναντι πληρωμής και μπορεί να είναι προγραμματισμένη ή άμεση.

ParkingSpaceOwner Ένας χρήστης της εφαρμογής ο οποίος είναι ιδιοκτήτης ενός χώρου στάθμευσης και το έχει δηλώσει μέσω της εφαρμογής. Μπορεί να είναι ιδιώτης ή κάποια επιχείρηση π.χ. ένας ιδιοκτήτης πολυκατοικίας ο οποίος ενοικιάζει τον υπόγειο χώρο στάθμευσης σε τρίτους μέσω της εφαρμογής ή μια εταιρεία που διαχειρίζεται ένα πολυόροφο χώρο στάθμευσης.

Payment Μια πληρωμή που πραγματοποιείται μέσω της εφαρμογής. Ενδεικτικά μπορεί να αφορά την ενοικίαση μιας θέσης στάθμευσης ή την αγορά ενός εισιτηρίου για παρκόμετρο.

Rating Η βαθμολογία που δίνει ένας χρήστης σε έναν άλλο χρήστη. Μπορεί να αφορά την συμπεριφορά του χρήστη ή την κατάσταση ενός χώρου στάθμευσης. Μπορεί να περιλαμβάνει σχόλια και εικόνες.

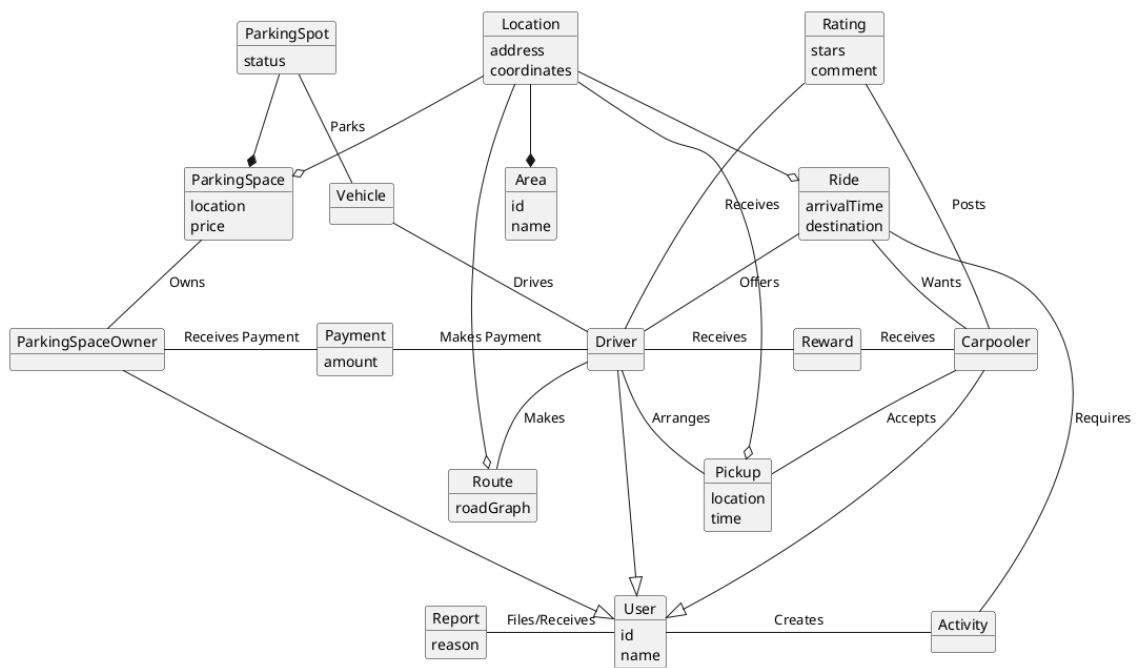
Report Μια αναφορά που κάνει ένας χρήστης σε έναν άλλο χρήστη για να καταγγείλει παράνομη ή ανεπιθύμητη δραστηριότητα. Περιλαμβάνει κείμενο και έναν λόγο αναφοράς.

Location Μια γεωγραφική τοποθεσία, περιλαμβάνει διεύθυνση ή συντεταγμένες.

Route Μια διαδρομή από ένα σημείο A σε ένα σημείο B. Μπορεί να περιλαμβάνει σημεία στάσης.

Ride Αντιπροσωπεύει μια συνεπιβίβαση. Ένας οδηγός εκτελώντας μια διαδρομή μπορεί να μεταφέρει περισσότερους από έναν επιβάτες οι οποίοι έχουν κοινό προορισμό.

Pickup Αντιπροσωπεύει την παραλαβή ενός επιβάτη από τον οδηγό. Περιλαμβάνει σημείο συνάντησης και ώρα.



Σχήμα 1: Domain Model

Carpooler Ένας χρήστης της εφαρμογής ο οποίος δεν οδηγεί κάποιο όχημα αλλά χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες της εφαρμογής για να βρει οδηγούς που πάνε στο ίδιο μέρος με αυτόν.

Area TODO

Reward Μια επιβράβευση η οποία δίνεται σε έναν χρήστη με βάση την χρήση της εφαρμογής. Για παράδειγμα ένας οδηγός που μεταφέρει πολλούς επιβάτες μπορεί να λάβει ένα κουπόνι έκπτωσης 15% σε κάποιον φούρνο.

3 Use Cases

3.1 Redeem Reward

Ο χρήστης επιθυμεί να λάβει μια ανταμοιβή που έχει κερδίσει μέσω της εφαρμογής.

3.1.1 Βασική Ροή

1. Ο χρήστης επιλέγει "Redeem Reward"
2. Η εφαρμογή υπολογίζει τους πόντους του χρήστη.
3. Η εφαρμογή εμφανίζει τις διαθέσιμες ανταμοιβές και τους πόντους.
4. Ο χρήστης επιλέγει την ανταμοιβή που επιθυμεί.
5. Η εφαρμογή ενημερώνει τους πόντους του χρήστη και αφαιρεί την ανταμοιβή από τη λίστα των διαθέσιμων ανταμοιβών.
6. Η εφαρμογή εμφανίζει τον κωδικό εξαργύρωσης.

3.1.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση

- 4 Ο χρήστης εγκαταλείπει την διαδικασία.

3.1.3 Εναλλακτική Ροή: Δεν υπάρχουν διαθέσιμες ανταμοιβές

- 3 Η εφαρμογή εμφανίζει μήνυμα ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμες ανταμοιβές.

3.1.4 Εναλλακτική Ροή: Ανεπαρκής αριθμός πόντων

- 5 Η εφαρμογή εμφανίζει μήνυμα ότι ο χρήστης δεν έχει αρκετούς πόντους.
- 6 Συνέχεια από το βήμα 3 της βασικής ροής.

3.2 Edit Profile

Ο χρήστης επιθυμεί να ενημερώσει τα προσωπικά του στοιχεία.

3.2.1 Βασική Ροή

- 1 Ο χρήστης μπαίνει στην ενότητα "Profile".
- 2 Το σύστημα εμφανίζει τα τρέχοντα προσωπικά στοιχεία.
- 3 Ο χρήστης τροποποιεί ένα ή περισσότερα στοιχεία.
- 4 Ο χρήστης επιλέγει "Confirm".
- 5 Το σύστημα εκτελεί έλεγχο των στοιχείων.
- 6 Το σύστημα ενημερώνει τα στοιχεία και αποθηκεύει τις αλλαγές.

3.2.2 Εναλλακτική Ροή: Λανθασμένα στοιχεία

- 6 Το σύστημα εμφανίζει σφάλμα και ζητά διόρθωση.
- 7 Ο χρήστης διορθώνει τα στοιχεία.
- 8 Συνέχεια από το βήμα 4 της βασικής ροής.

3.2.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση

- 4 Ο χρήστης εγκαταλείπει την ενότητα Profile.
- 5 Το σύστημα δεν ενημερώνει τα στοιχεία και απορρίπτει τυχόν αλλαγές.

3.3 Report User

Ο χρήστης επιθυμεί να αναφέρει έναν άλλο χρήστη της εφαρμογής για παράνομη ή ανεπιθύμητη δραστηριότητα.

3.3.1 Βασική Ροή

1. Ο χρήστης επιλέγει τον χρήστη που θέλει να αναφέρει και πατάει "Report".
2. Η εφαρμογή εμφανίζει την φόρμα αναφοράς.
3. Ο χρήστης επιλέγει τον λόγο αναφοράς, προσθέτει σχόλια και πατάει υποβολή.
4. Η εφαρμογή ενημερώνει τον χρήστη για την επιτυχή υποβολή.
5. Το σύστημα επεξεργάζεται την αναφορά και την τοποθετεί σε λίστα αναμονής.

3.3.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση

- 3 Ο χρήστης αποφασίζει να μην υποβάλει την αναφορά και πατάει "Cancel".

3.4 Create Activity

Ο χρήστης επιθυμεί να δημιουργήσει μια δραστηριότητα στην εφαρμογή.

3.4.1 Βασική Ροή

1. Ο χρήστης επιλέγει "Create Activity"
2. Η εφαρμογή εμφανίζει μενού με επιλογές για την ιδιότητα του χρήστη: φοιτητής, εργαζόμενος ή άλλο.
3. Ο χρήστης επιλέγει την ιδιότητα του.
4. Η εφαρμογή εμφανίζει την φόρμα αναζήτησης και έναν χάρτη της περιοχής του χρήστη.
5. Ο χρήστης δηλώνει την περιοχή στην οποία επιθυμεί να μετακινηθεί.
6. Η εφαρμογή εμφανίζει μενού με επιλογές για τις μέρες και τις ώρες έναρξης και λήξης της δραστηριότητας.
7. Ο χρήστης εισάγει τα κατάλληλα στοιχεία.
8. Η εφαρμογή εμφανίζει μενού με επιλογές για το μέσο μεταφοράς του χρήστη (αυτοκίνητο, μηχανή, χωρίς όχημα)
9. Ο χρήστης επιλέγει το μέσο μεταφοράς του.
10. Το σύστημα εκτελεί προεπεξεργασία στα δεδομένα.
11. Το σύστημα εισάγει την δραστηριότητα στο κατάλογο δραστηριοτήτων του χρήστη.

3.4.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 1

- 3 Ο χρήστης ακυρώνει την διαδικασία και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.4.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 2

- 5 Ο χρήστης ακυρώνει την διαδικασία και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.4.4 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 3

- 7 Ο χρήστης ακυρώνει την διαδικασία και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.4.5 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 4

- 9 Ο χρήστης ακυρώνει την διαδικασία και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.4.6 Εναλλακτική Ροή: Μη έγκυρα στοιχεία

- 7 Ο χρήστης εισάγει μη έγκυρα στοιχεία.
- 8 Το σύστημα εμφανίζει μήνυμα σφάλματος και ζητά διόρθωση.
- 9 Συνέχεια από το βήμα 6 της βασικής ροής.

3.5 Edit Activity

3.6 Find Ride

Ο χρήστης επιθυμεί να βρεί οδηγό με κοινή διαδρομή με αυτόν για να συμμετέχει σε κάποια δραστηριότητα (εργασία, μάθημα κλπ).

3.6.1 Βασική Ροή

1. Ο χρήστης επιλέγει "Find Ride"
2. Η εφαρμογή εμφανίζει τις δραστηριότητες του χρήστη.
3. Ο χρήστης επιλέγει μια δραστηριότητα.
4. Το σύστημα εκτελεί αναζήτηση με βάση τα κριτήρια του χρήστη για δραστηριότητες άλλων χρηστών που εμφανίζουν τοπική και χρονική ομοιότητα.
5. Το σύστημα κατατάσσει τις δραστηριότητες με βάση την ομοιότητα.
6. Το σύστημα εμφανίζει τις δραστηριότητες που βρέθηκαν.
7. Ο χρήστης επιλέγει μια δραστηριότητα.
8. Το σύστημα εμφανίζει τα στοιχεία του χρήστη που έχει δηλώσει την δραστηριότητα.
9. Ο χρήστης επιλέγει "Pool".
10. Το σύστημα ειδοποιεί τον δέκτη και ο χρήστης περιμένει την επιβεβαίωση του.
11. Ο δέκτης αποδέχεται την πρόταση του χρήστη.
12. Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για τον επιτυχή προγραμματισμό.

3.6.2 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 1

- 3 Ο χρήστης ακυρώνει την αναζήτηση και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.6.3 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 2

- 7 Ο χρήστης ακυρώνει την αναζήτηση και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.6.4 Εναλλακτική Ροή: Ακύρωση 3

- 9 Ο χρήστης αλλάζει γνώμη και πατάει "επιστροφή".
- 10 Συνέχεια από το βήμα 6 της βασικής ροής.

3.6.5 Εναλλακτική Ροή: Απόρριψη Πρότασης

- 11 Ο δέκτης απορρίπτει την πρόταση του χρήστη.
- 12 Συνέχεια από το βήμα 6 της βασικής ροής.

3.6.6 Εναλλακτική Ροή: Εσωτερικό Σφάλμα

- 5 Προκύπτει εσωτερικό σφάλμα κατά την αναζήτηση.
- 6 Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για το σφάλμα και προτρέπει τον χρήστη σε αναφορά σφάλματος.

3.6.7 Εναλλακτική Ροή: Ο χρήστης δεν έχει δραστηριότητες

- 2 Η εφαρμογή προτείνει την δημιουργία μιας δραστηριότητας.
- 3 Συνέχεια από το βήμα 1 της βασικής ροής του "Create Activity".

3.6.8 Εναλλακτική Ροή: Δεν βρέθηκαν όμοιες δραστηριότητες

- 5 Το σύστημα δεν βρίσκει καμία δραστηριότητα που να ταιριάζει με τα κριτήρια του χρήστη.
- 6 Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για την αποτυχία και προτείνει τροποποίηση της δραστηριότητας ή τη χρήση δημόσιας συγκοινωνίας.
- 7 Ο χρήστης επιλέγει "OK" και επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.7 Arrange Pickup**3.8 Accept Pickup****3.9 Rate Driver****3.10 Edit Parking Space****3.11 Register Parking Space****3.12 Find Parking**

3.13 Report Parking

Ο χρήστης επιθυμεί να αναφέρει παράνομη ή ανεπιθύμητη στάθμευση.

3.13.1 Βασική Ροή

1. Ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή και επιλέγει "Report Parking".
2. Η εφαρμογή εμφανίζει την φόρμα αναφοράς.
3. Ο χρήστης συμπληρώνει την φόρμα με τα στοιχεία της αναφοράς και επιλέγει "Submit".
4. Το σύστημα αποθηκεύει την αναφορά και ενημερώνει τον χρήστη.
5. Το σύστημα εκτελεί έλεγχο για την εγκυρότητα των στοιχείων.
6. Διαπιστώνεται η εγκυρότητα της αναφοράς και ενημερώνεται η τροχαία

3.13.2 Εναλλακτική Ροή

- 6 Διαπιστώνεται η μη εγκυρότητα της αναφοράς και μεταφέρεται στο αρχείο.

3.13.3 Εναλλακτική Ροή

- 2 Ο χρήστης ακυρώνει την αναφορά.
- 3 Η εφαρμογή επιστρέφει στην αρχική οθόνη.

3.14 Park

Ο οδηγός επιθυμεί να δηλώσει την επιτυχημένη στάθμευση του οχήματος του.

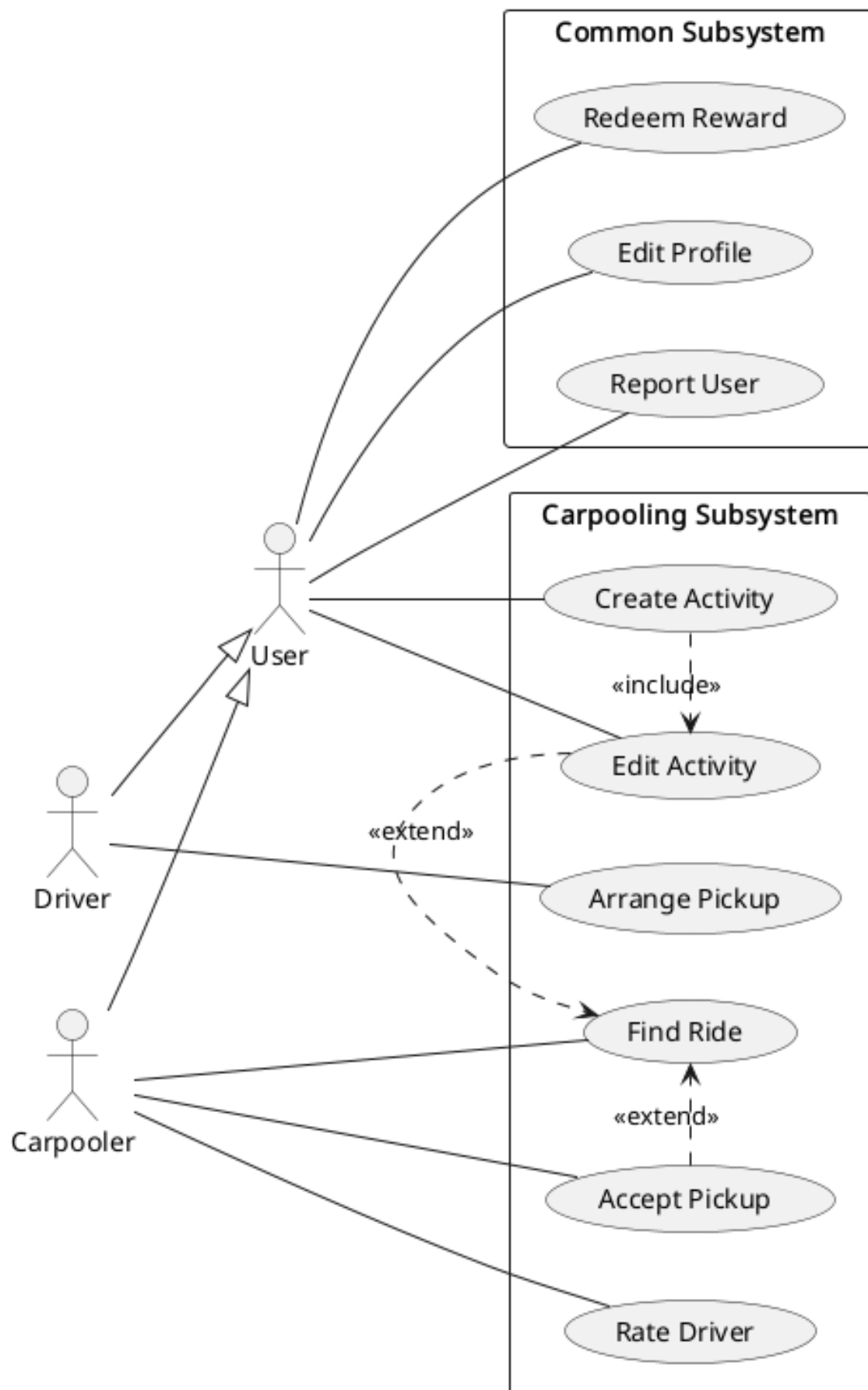
3.14.1 Βασική Ροή

1. Ο οδηγός ανοίγει την εφαρμογή και επιλέγει "Park".
2. Η εφαρμογή καταγράφει την τοποθεσία του οχήματος και λοιπές πληροφορίες.
3. Η εφαρμογή ενημερώνει τον οδηγό για την επιτυχή στάθμευση.
4. Η εφαρμογή ρωτάει τον χρήστη για την εκτιμώμενη διάρκεια στάθμευσης του.
5. Ο χρήστης δεν εισάγει αυτήν την πληροφορία.
6. Το σύστημα ανανεώνει τους καταλόγους διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

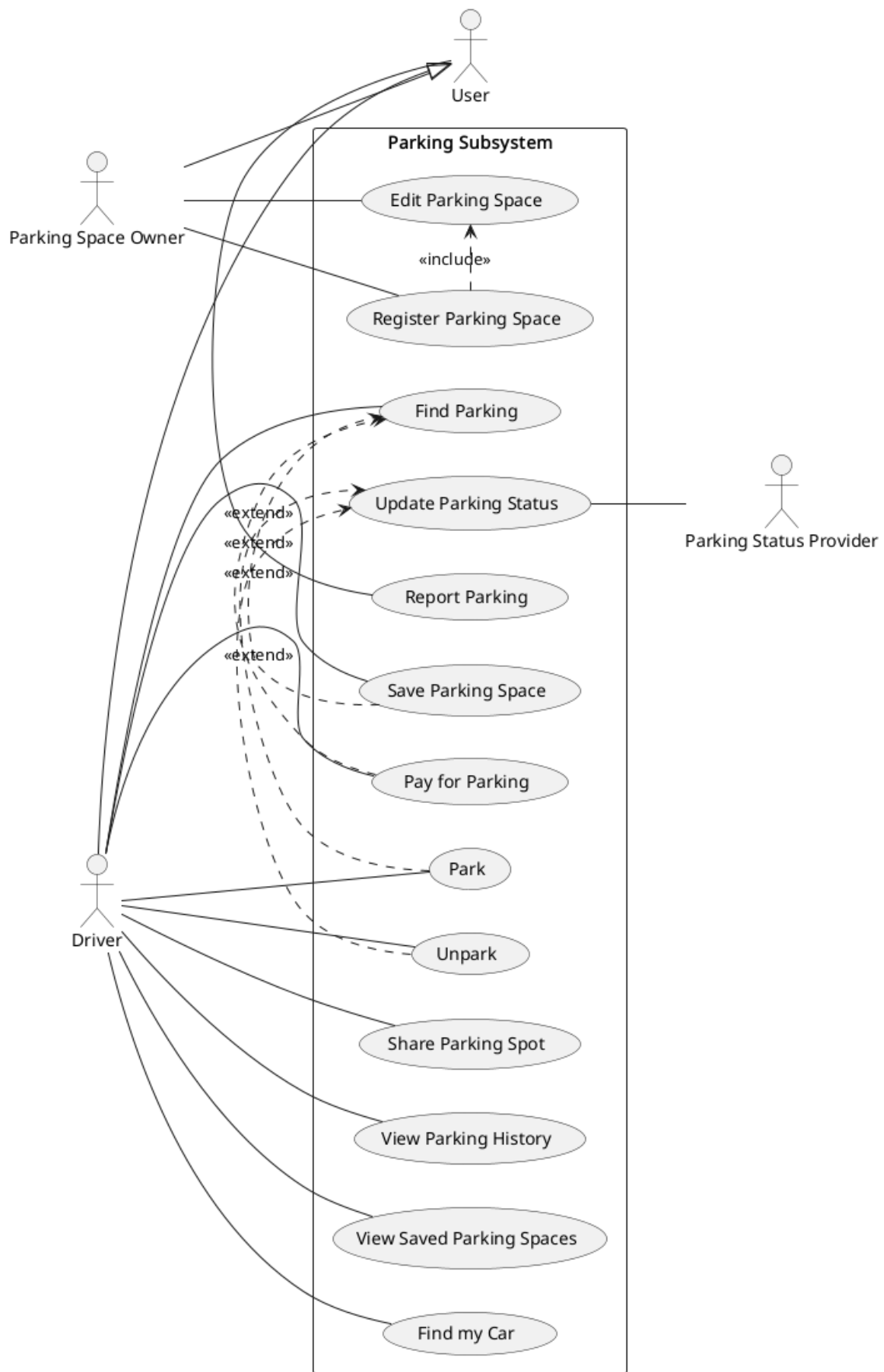
3.14.2 Εναλλακτική Ροή

- 5 Ο χρήστης εισάγει την εκτιμώμενη διάρκεια στάθμευσης.
- 6 Το σύστημα ανανεώνει τους καταλόγους διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.
- 7 Το σύστημα λαμβάνει υπόψη του την εκτιμώμενη διάρκεια στάθμευσης για την προσφορά θέσεων στάθμευσης.

3.15 Pay for Parking**4 Απαιτήσεις και Προδιαγραφές****5 Χρήση Τεχνολογιών και Εργαλείων**



Σχήμα 2: Use Case Diagram 1



Σχήμα 3: Use Case Diagram 2