



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**«Τεχνολογίες και Συστήματα Ευρυζωνικών Εφαρμογών και
Υπηρεσιών»**

Design and development of a mobile web application for ride sharing by
using jQuery, jQuery Mobile and HTML5 Canvas.

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

[Advanced Multimedia Systems]

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΝΤΟΤΣΙΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

(Α.Μ: M11)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Χριστοδούλου Σωτήριος Καθηγητής Εφαρμογών.

Αντίρριο Μάρτιος 2017

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

- Carpooling
- Ride sharing
- Server
- Client
- Γλώσσες προγραμματισμού
- Designer/Developer

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ.....	2
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1 Πρόλογος.....	5
1.2 Σκοπός πτυχιακής εργασίας.....	6
1.3 Δομή πτυχιακής εργασίας.....	6
2.ΜΟΙΡΑΖΟΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ CARPOOLING.....	7
2.1 Ιστορικά και εμπειρικά στοιχεία.....	7
2.2 Νέες τεχνολογίες και Μοιραζόμενα Αυτοκίνητα.....	11
2.3 Διαφορές Car-pooling/Car-sharing.....	14
3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	17
3.1 Απαιτήσεις.....	17
3.2 Περιγραφή των λειτουργιών της WEB εφαρμογής.....	19
4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	20
4.1 Αρχική Σελίδα.....	21
4.2 Σελίδα Διαδρομών.....	23
4.2.1 Καταχώρηση Διαδρομής.....	23
4.2.2 Αναζήτηση Διαδρομής.....	24
4.3 Σελίδα Ιστορικού.....	25
4.4 Σελίδα Επικοινωνίας.....	26
4.5 Περιγραφή Βάσης Δεδομένων (ΒΔ).....	26
4.6 Περιγραφή διαδικασιών Συστήματος	29
4.6.1 Διαδικασία Login	29
4.6.2 Διαδικασία Δημιουργίας Ταξιδιού	30
4.6.3 Διαδικασία Αίτησης για Συμμετοχή στο Ταξίδι.....	32

5 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	33
5.1 Εγγενείς εφαρμογές (Native applications).....	33
5.2 Διαδικτυακές Εφαρμογές (Web applications).....	35
5.3 Δυνατότητες και χαρακτηριστικά native & web mobile applications..	36
5.4 Υβριδικές Εφαρμογές	37
5.5 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα των τρόπων ανάπτυξης εφαρμογών.	39
5.6 Σύγκριση: Native Apps / Web Apps /Hybrics Apps.....	41
5.7 Τεχνολογίες Υλοποίησής	43
5.7.1 Apache Web Server.....	44
5.7.2 Η βάση δεδομένων MySQL.....	45
5.7.3 Γλώσσες Προγραμματισμού Client-Server.....	45
5.7.4 Η γλώσσα προγραμματισμού PHP.....	46
5.7.5 Η γλώσσα προγραμματισμού HTML 5.....	47
5.7.6 Η γλώσσα προγραμματισμού JQuery/JqueryMobile.....	47
5.7.7 Η γλώσσα προγραμματισμού Css/Css3.....	47
5.7.8 Χρήση του Google Directions API:.....	48
5.8 Περιγραφή Κώδικα.....	49
5.9 Τελικό Αποτέλεσμα.....	55
6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	63
6.1 Ερωτηματολόγιο/Αξιολόγηση Εφαρμογής.....	63
6.2 Σύνοψη και σχολιασμός αποτελεσμάτων SUS.....	71
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	73
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	74

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Uml diagram Περιπτώσεις χρήσεις.....	20
Εικόνα 2. ER diagram.....	28
Εικόνα 3. Login Process - Sequence Diagram.....	29
Εικόνα 4. Trip Creation - Sequence Diagram.....	30
Εικόνα 5. Participation Request - State Diagram.....	32
Εικόνα 6. Σύγκριση χαρακτηριστικών Native, Υβριδικών και Web εφαρμογών.....	41
Εικόνα 7. Δομή client/server.....	43

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Οι ποιά δημοφιλέστερες εφαρμογές.....	13
Πίνακας 2. Διαφορές Carpooling-Carsharing	14
Πίνακας 3. Ορισμοί εφαρμογής.....	18
Πίνακας 4. Δυνατότητες και χαρακτηριστικά native & web mobile applications.....	37
Πίνακας 5. Πλεονεκτήματα-Μεινεκτήματα native & web mobile applications.....	39

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πρόλογος

Το carpooling είναι όρος που περιγράφει ένα βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον ομαδικό τρόπο μετακίνησης. Ουσιαστικά, σημαίνει μοιράζομαι ένα αυτοκίνητο για μια κοινή διαδρομή. Όταν δηλαδή δύο άνθρωποι έχουν κοινή αφετηρία και κοινό προορισμό, χρησιμοποιούν ένα μοναδικό όχημα και όχι ο καθένας το δικό του.

Το carpooling εφαρμόζεται κυρίως σε μετακινήσεις σπίτι – δουλειά, για τις οποίες για πολλούς υπάρχει κοινός προορισμός, ιδίως όταν είναι εργαζόμενοι σε μεγάλες επιχειρήσεις ή σε περιοχές με συγκεντρωμένες θέσεις εργασίας. Αν συμβαίνει οι προελεύσεις κάποιων εργαζομένων εκεί να ανήκουν επίσης στην ίδια γεωγραφική ενότητα τότε οι πιθανότητες είναι μεγάλες να προκύψουν (παντρέματα) μετακινήσεων, χρησιμοποιώντας τη μια μέρα το αυτοκίνητο του ενός και την επομένη του άλλου. Το carpooling όμως εφαρμόζεται συχνά και για μεγαλύτερες μετακινήσεις όπως είναι ένα ταξίδι.

Γιατί να κάνω carpooling;

(α) Γιατί συμβάλλω στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και χώρου

Με την πολιτική carpooling επιδιώκεται η αύξηση της πληρότητας του αυτοκινήτου. Η πληρότητα σήμερα είναι λίγο μεγαλύτερη από 1, δηλαδή τα περισσότερα ιδιωτικά αυτοκίνητα, όπως και οι μοτοσικλέτες, κυκλοφορούν μόνο με τον οδηγό τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα περισσότερα αυτοκίνητα στους δρόμους άρα και περισσότερη ρύπανση. Η αύξηση της πληρότητας σημαίνει ότι ένα μέρος των οδηγών δεν χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους αφού εξυπηρετούνται με κάποιο άλλο. Η πολιτική του carpooling ανήκει επομένως στις πολιτικές που κάνουν λιγότερο απαραίτητη την αγορά νέου αυτοκινήτου, ή τουλάχιστον συμβάλλει στην αποφόρτιση του οδικού δικτύου. Δεν αμφισβητεί λοιπόν κανείς ότι τα οφέλη στο αστικό περιβάλλον είναι τεράστια.

(β) Γιατί γνωρίζω κόσμο

Το carpooling είναι μια πολιτική που έχει κοινωνικές παραμέτρους. Συμμετέχοντας σημαίνει αρχικά ότι αποδέχεσαι να μοιράζεσαι το αυτοκίνητό σου με κάποιους που δεν είναι του στενού σου περιβάλλοντος και έτσι ενισχύεται η κοινωνική αλληλεγγύη. Κυρίως όμως αποτελεί ευκαιρία για μια νέα γνωριμία και καλύτερη επικοινωνία και κατανόηση μεταξύ των μελών μιας κοινότητας (π.χ. κοινότητα φοιτητών).

(γ) Γιατί με συμφέρει

Η πολιτική του carpooling είναι μια πολιτική που συμφέρει. Αρχικά, οι συνεπιβάτες μοιράζονται το κόστος του καυσίμου, έτσι ώστε να ωφελούνται εξίσου από την κοινή τους μετακίνηση. Επίσης, στο πλαίσιο των πολιτικών βιώσιμης μετακίνησης, σε πολλές χώρες δίνονται κίνητρα σε όσους συμμετέχουν σε πρόγραμμα carpooling ή γενικότερα σε οδηγούς που δεν μετακινούνται μόνοι τους. Τέτοια κίνητρα συνήθως είναι: ειδικές λωρίδες για οχήματα υψηλής πληρότητας (High Occupancy Vehicles lanes – HOV lanes), παροχή δωρεάν στάθμευσης ή μείωση του υποχρεωτικού χρόνου εργασίας.

1.2 Σκοπος

Ο στόχος της εργασίας είναι να δημιουργηθεί μια εφαρμογή web για smartphones/pc και η υποδομή της πλευράς του server για να βοηθήσει τον τελικό χρήστη στη συμμετοχή του σε ένα ταξίδι από το σημείο Α στο σημείο Β και με ενδιάμεσο σημείο Γ.

1.3 Δομη πτυχιακής εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθεται ο πρόλογος, ο σκοπός και η δομή της πτυχιακής εργασίας.

Στο Δεύτερο κεφάλαιο κάνουμε μια ιστορική αναδρομή καθώς παρουσιάζονται και νέες εφαρμογές με βάση το διαδίκτυο και την διαφοροποίηση των ενοιών Carpooling/Car-sharing.

Στο Τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι λειτουργικές προδιαγραφές όσο αφορά τις απαιτήσεις της εφαρμογής από πλευράς server/client και την περιγραφή τους.

Στο Τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η λειτουργικότητα των σημαντικότερων σελίδων της εφαρμογής και οι δυνατότητες που δίνονται στους χρήστες κατά την επαφή τους με αυτή.

Στο Πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της εφαρμογής, ο κώδικας που αναπτύχθηκε για την επίτευξη της επιθυμητής λειτουργικότητας και άλλα.

Στο Έκτο κεφάλαιο είναι η αξιολόγηση της εφαρμογής με το εργαλείο της google form.

Στο Έβδομο κεφάλαιο τα συμπεράσματα.

Συνοψίζοντας

Οι φάσεις της ανάπτυξης του AutoStop διακρίνονται σε:

- 1) Ανάλυσης
- 2) Σχεδίασης
- 3) Ανάπτυξης
- 4) Εφαρμογής και
- 5) Αξιολόγησης

2 ΜΟΙΡΑΖΟΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ CARPOOLING

2.1 Ιστορικά και εμπειρικά στοιχεία

Η καταγραφή σημαντικών ιστορικών και εμπειρικών στοιχείων, κυρίως από τις Η.Π.Α., για τα μοιραζόμενα αυτοκίνητα (carpooling) αποτελεί σημαντική πηγή αξιολόγησης της πολιτικής και εξακρίβωσης των στοιχείων που μπορούν να βελτιωθούν στη σύγχρονη εποχή στα Ευρωπαϊκά και Ελληνικά πλαίσια. Η ιστορική αρχή έγινε κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου μέσω των "car clubs" ή "car sharing clubs". Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί ο κανονισμός της Ομοσπονδιακής Κυβέρνησης των Η.Π.Α. όπου επέβαλε ως μοναδικό και απαραίτητο μέσο τα μοιραζόμενα αυτοκίνητα, όταν άλλος τρόπος προσέγγισης στην εργασία δεν ήταν διαθέσιμος (Columbia Law Review, 1942). Ταυτόχρονα, την ίδια χρονική περίοδο, η Αμερικάνικη Υπηρεσία US Office of Civilian Defense ζητούσε από τα συνοικιακά συμβούλια (neighborhood councils) να ενθαρρύνουν τους εργαζομένους ανά τετράδες να μοιράζονται ένα Ι.Χ., προκειμένου «να υπάρχει συλλογική μείωση της κατανάλωσης βασικών υλικών που από τη βιομηχανία του αυτοκινήτου θα χρησιμοποιούν στην πολεμική βιομηχανία (π.χ. καουτσούκ)». Η ίδια υπηρεσία δημιούργησε και το πρώτο πρόγραμμα μοιραζόμενων αυτοκινήτων το οποίο και ονόμασε "Car Sharing Club Exchange and Self-Dispatching System" (O.C.D., 1942). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποτελεί την πρόωπη μορφή των σημερινών Διαδικτυακών προγραμμάτων, αφού πρακτικά διευκόλυνε την εύρεση ατόμων που ενδιαφέρονται να πραγματοποιήσουν μία μετακίνηση με μοιραζόμενο όχημα.

Η επανεμφάνιση της πολιτικής των μοιραζόμενων αυτοκινήτων έγινε στα τέλη της δεκαετίας του 1960 από μεγάλες εταιρίες, οι οποίες αποτελούσαν πυρήνα των μετακινήσεων πολλών εργαζομένων. Ειδικά οι επιχειρήσεις με μεγάλο αριθμό προσωπικού, με την εφαρμογή της συγκεκριμένης πολιτικής, έλυναν και παράπλευρα προβλήματα, όπως η ώρα προσέλευσης των εργαζομένων, που οδηγούσε σε προβλήματα μετακινήσεων εντός των εγκαταστάσεων, καθώς και ζητήματα στάθμευσης εντός των αντίστοιχων χώρων της εταιρίας. Η κατασκευή προγραμμάτων για την εύρεση κοινών διαδρομών μεταξύ των εργαζομένων ήταν αρκετά εύκολο εγχείρημα ακόμα και για μικρότερες επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, συλλεγόταν στοιχεία για κάθε εργαζόμενο, εντοπίζοντας κατοίκους ίδιων περιοχών ή ακόμα και γειτονιών. Ο Pratsch (1975) αναφέρει πως η συγκεκριμένη τακτική γνώρισε γρήγορα μεγάλη επιτυχία και για την περαιτέρω επιτυχία της, οι ίδιες οι επιχειρήσεις έδιναν και συμπληρωματικά κίνητρα, όπως για παράδειγμα ειδικές θέσεις στάθμευσής.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1970, οι δύο μεγάλες πετρελαϊκές κρίσεις (1973, 1979) οδήγησαν σε μία μεγάλη ενεργειακή κρίση επηρεάζοντας τόσο τα μακροοικονομικά στοιχεία της Αμερικάνικης Οικονομίας όσο και το μέσο πολίτη. Η αρχή έγινε με το εμπάργκο των αραβικών χωρών το 1973. Η μεταστροφή των μοιραζόμενων αυτοκινήτων, που έως τότε έλυναν κυρίως προβλήματα στάθμευσης, ως μια

εναλλακτική, πιο οικονομική μετακίνηση ήταν άμεση. Τα προγράμματα ridesharing των επιχειρήσεων κέντρισαν αμέσως το ενδιαφέρον και των Αμερικάνικων Κυβερνητικών Υπηρεσιών. Η συντεταγμένη προσπάθεια της Αμερικάνικης Κυβέρνησης να επιτύχει συγκεκριμένους ενεργειακούς στόχους, με γνώμονα την όσο το δυνατόν μικρότερη κατανάλωση, θεώρησε τα μοιραζόμενα αυτοκίνητα ως ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο (Pratsch, 1979). Πολύ σύντομα η Federal Highway Administration (FHWA) άρχισε να κρατάει αρχείο των επιτυχημένων προγραμμάτων μοιραζόμενων ΙΧ, και εξέδωσε χρήσιμους οδηγούς προκειμένου να ευαισθητοποιήσει ακόμα περισσότερους πολίτες. Η FHWA ήταν και η πρώτη υπηρεσία που έκανε μια ασφαλή καταγραφή των συγκεκριμένων προγραμμάτων στη διάρκεια της πρώτης κρίσης. Η έρευνα σύμφωνα και πάλι με τον Pratsch (1979), διέγινε μία αύξηση 29.700 νέων πολιτών που ακολουθούσαν την πολιτική και μία πολύ σημαντική μείωση (24%) στα οχηματοχιλιόμετρα μεταξύ 197.000 εργαζομένων σε σχέση με την αρχή της πετρελαϊκής κρίσης του '73. Η επιτυχία οδήγησε πολύ γρήγορα την Κυβέρνηση των Η.Π.Α. το 1974 να βοηθήσει με συγκεκριμένα μέτρα αυτού του είδους τα προγράμματα. Σύμφωνα με τον Wagner (1978), ο νόμος Επείγουσας Εξοικονόμησης Ενέργειας σε Αυτοκινητοδρόμους (Emergency Highway Energy Conservation Act) έδωσε άμεση χρηματοδότηση σε 106 προγράμματα μοιραζόμενων αυτοκινήτων σε 96 Αμερικάνικα αστικά κέντρα μέχρι το 1977. Η επόμενη πετρελαϊκή κρίση του 1979 έφερε ακόμα μία πρωτοβουλία, αυτή τη φορά από το Υπουργείο Μεταφορών των Η.Π.Α. (US Department of Transportation, USDOT). Ο Weiner (1999) αναφέρει ότι «η ίδρυση του Εθνικού Προγράμματος Μοιραζόμενων Οχημάτων (National Ride-Sharing Demonstration Program), τον Μάρτιο του 1979 βοήθησε σε μία αύξηση της χρήση carpooling υπηρεσιών κατά 5%».

Καθώς οι τιμές του πετρελαίου πέφτουν σε όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και σταθεροποιούνται πολύ χαμηλά τη δεκαετία του 1990 το κόστος μετακίνησης ως προς το καύσιμο μειώνεται. Όπως οι Chan και Shaheen (2012) αναφέρουν: «όσο η τιμή του πετρελαίου έφτανε σε ιστορικά χαμηλά, η επιλογή των μοιραζόμενων αυτοκινήτων έχανε τεράστιο κομμάτι της ανταγωνιστικότητας της». Ταυτόχρονα οι μηχανολογικές βελτιώσεις των κινητήρων ως προς την κατανάλωση αλλά και τους ρύπους αλλάζουν την αντίληψη του μέσου χρήστη συνολικά για το carpooling. Από την άλλη, οι καινοτομίες στην επικοινωνία και το Διαδίκτυο επέτρεψαν προγράμματα μοιραζόμενων οχημάτων να βρίσκουν ευκολότερα μεγαλύτερο εύρος αναζήτησης. Τελικά έχουμε τη δημιουργία των πρώτων συστημάτων αναζήτησης στη μοντέρνα μορφή τους. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τη Shaheen (2012), αυτά τα πρώτα σχήματα στηρίχθηκαν σε ανεπαρκείς τεχνολογικές καινοτομίες με αποτελέσματα να χάνουν στην πρακτική εφαρμογή τους, αποτέλεσαν όμως με βεβαιότητα τα σημαντικά πρώτα βασικά παραδείγματα για τη σημερινή διαμόρφωση των υπηρεσιών μοιραζόμενων αυτοκινήτων (ridesharing services).

Σημαντικός πυλώνας για τη διατήρηση των υπηρεσιών αυτών τη δεκαετία του 1980 ήταν, κυρίως, ο ίδιος λόγος που οδήγησε στο carpooling το 1960. Ουσιαστικά επρόκειτο για την ανάγκη μείωσης των κυκλοφοριακών προβλημάτων σε προάστια με μαζέμενα κέντρα εργασίας (suburban office parks). Σε αυτά τα προάστια είχαμε τη χρήση

διαταγμάτων μείωσης ταξιδιών (trip reduction ordinances, TROs) προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι οδηγοί και να μην οδηγούν μόνοι. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα TRO ήταν το υποχρεωτικό πρόγραμμα EBTR (Employer Based Trip Reduction). Πρόκειται «για ένα πρόγραμμα που εφαρμόστηκε στην περιοχή Pleasanton, California, το 1984» (Dill, 1998). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιόρισε τον αριθμό των εργαζομένων που οδηγούν μόνοι τους από και προς την εργασία τους, κατά τις ώρες αιχμής, σε λιγότερο από 55%. Επιχειρήσεις με πάνω από 100 εργαζομένους ήταν υποχρεωμένες να φτάσουν το συγκεκριμένο ποσοστό.

Παρόμοια μέτρα, όπως το EBTR (Employer Based Trip Reduction), επιβλήθηκαν από την Southern California Air Quality Management District (SCAQMD) την 1η Ιουλίου του 1988 με την ονομασία Regulation XV (Κανονισμός 15). Ουσιαστικά, ήταν μέτρα που οδήγησαν σε πολιτικές με μοιραζόμενα αυτοκίνητα, αλλά αυτή τη φορά λόγος ήταν ένα καθαρά περιβαλλοντικό ζήτημα και συγκεκριμένα η συνεχής υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα. Ο Regulation XV (Κανονισμός 15) αποτέλεσε το μεγαλύτερο υποχρεωτικό πρόγραμμα πολιτικής μοιραζόμενων οχημάτων στις Η.Π.Α. (επηρέασε πάνω από 2,6 εκατομμύρια εργαζομένους) (Giuliano et al., 1993 Dill, 1998). Ο στόχος του ήταν η συμμόρφωση με τα Εθνικά Πρότυπα Ποιότητας Αέρα (National Ambient Air Quality Standards) για το 2010. Ο κανονισμός ήταν και ο πρώτος που επέβαλε οι εργαζόμενοι να πληρούν την ελάχιστη μέση πληρότητα οχήματος (minimum average vehicle ridership, AVR) στο 1,5 για τις περισσότερες αστικές και περιαστικές περιοχές (Dill, 1998). Σε επίπεδο πολιτείας, στην Καλιφόρνια είχαμε την ψήφιση συγκεκριμένου νόμου (1988) που επέβαλε συγκεκριμένα επίπεδα στην ποιότητα του αέρα για ξεχωριστές περιοχές εντός της πολιτείας. Σε ομοσπονδιακό επίπεδο, η ψήφιση αντίστοιχου νόμου το 1990 επέβαλε σε περιοχές με προβλήματα στα επίπεδα του όζοντος να εφαρμόσουν EBTR προγράμματα (Dill, 1998). Παρά τις προσπάθειες, στις αρχές του 1990 η κριτική απέναντι στα συγκεκριμένα υποχρεωτικά προγράμματα μεγάλωνε. Χαρακτηριστική αποτυχία ήταν η αδυναμία του Κανονισμού 15 να επιτύχει το ελάχιστο όριο πληρότητας οχήματος. Τελικά ψηφίστηκαν δύο νέοι νόμοι το 1995, που ακύρωναν οριστικά την χρήση προγραμμάτων όπως το EBTR: ο πρώτος αφορούσε την California (Senate Bill 437), άροντας την υποχρέωση των προγραμμάτων EBTR (Employer Based Trip Reduction) και ο δεύτερος, αφορούσε την ομοσπονδιακή κυβέρνηση, η οποία επέτρεπε τη χρήση άλλων εναλλακτικών προγραμμάτων για την βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ήταν εκείνη ουσιαστικά που τα αφόπλιζε, αφού ελάχιστες εφαρμογές οδήγησαν σε μείωση στους ρύπους είτε σε τοπικό, είτε σε πολιτειακό επίπεδο. Η έρευνα του Boarnet et al. (2010) έδειξε πως σε τοπικό επίπεδο τέτοια προγράμματα μπορούν να οδηγήσουν σε μειώσεις ρύπων μεταξύ 4% και 6%.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και μέχρι σήμερα η επιτυχία των μοιραζόμενων οχημάτων έχει άμεση εξάρτηση από την ποιότητα και την ταχύτητα των υπηρεσιών που προσφέρουν, κυρίως μέσω διαδικτύου. Οι άμεσες δυνατότητες γρήγορης αναζήτησης, ειδικά ανάμεσα σε οδηγούς και ενδιαφερόμενους με αξιόπιστες και σταθερές μετακινήσεις γίνεται κυρίως μέσα από σύγχρονες διαδικτυακές πλατφόρμες. Οι συγκεκριμένες πλατφόρμες πρόσφεραν οπτική αλλά και πιο φιλική ως προς το χρήστη-

αναζήτηση ή προσφορά και επιβαρύνουν με κάποιο προκαθορισμένο κόστος (συνήθως μηνιαίο). Παρά την ευκολία και την αμεσότητα του διαδικτύου και τη συνεχή ενημέρωση που αυτό προσφέρει, η διαδικασία του προγραμματισμού μίας μετακίνησης μέσω carpooling παραμένει στάσιμη γενικά, αντιμετωπίζοντας τα ίδια προβλήματα. Ουσιαστικά, απευθύνεται σε οδηγούς και χρήστες με πολύ συγκεκριμένα προγράμματα μετακίνησης και με πολύ σταθερές ώρες συνάντησης.

1942-1945

- Κυρίως αποσκοπεί στη διατήρηση και οικονομία βασικών πόρων για την Αμερικάνικη βιομηχανία στη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.
- Εμφάνιση των πρώτων συλλογών για την επιλογή και ταύτιση διαδρομών

1960-1980

- Επανεμφάνιση τη δεκαετία του 1960
- Οι τεράστιες αλλαγές των πετρελαϊκών κρίσεων του 1970 δημιουργούν την ανάγκη για μία πιο οικονομική αλλά και γρήγορη μετακίνηση.
- Οι πρώτες πρωτοβουλίες από την Αμερικάνικη Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση με άμεση χρηματοδότηση των προγραμμάτων
- Εμφάνιση των λωρίδων για οχήματα υψηλής πληρότητας (HOV lines).
- Δημιουργία σταθμών επιβίβασης και μετεπίββασης.

1980-1997

- Η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η ποιότητα του αέρα δημιουργούν νέα κίνητρα
- Οι επιχειρήσεις αποκτούν πιο ενεργό ρόλο στην μοιραζόμενη μετακίνηση
- Τηλεφωνικές πλατφόρμες αναζήτησης και εύρεσης διαδρομών

1999-2004

- Η περιβαλλοντική κρίση αλλά και η εξάρτηση από την εισαγωγή καυσίμων νέα επιπλέον κίνητρα.
- Ηλεκτρονικές πλατφόρμες στηριγμένες στο διαδίκτυο (πρώτη μορφή)
- Τηλεφωνικό κέντρο "511"

2004-

- Τα οικολογικά κίνητρα δυναμώνουν
- Νέες μορφές χρηματοδότησης, κυρίως για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση
- Εμπεριστατομένη έρευνα από εταιρίες λογισμικού οδηγεί σε πληρέστερες ηλεκτρονικές πλατφόρμες

- Σελίδες κοινωνικής δικτύωσης διευκολύνουν την σε "πραγματικό χρόνο" εύρεση διαδρομών.

2.2 Νέες τεχνολογίες και Μοιραζόμενα Αυτοκίνητα

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω από το 2004 μέχρι και σήμερα οι νέες τεχνολογίες δίνουν νέα δυναμική στο carpooling. Το μεγαλύτερο πρόβλημα, αυτό της εύρεσης επιθυμητής διαδρομής, μπορεί να υποβαθμιστεί από αυτό που η Shaheen (2012) ονομάζει "τεχνολογική διευκόλυνση εύρεσης διαδρομής" ("technology-enabled ridematching"). Παρά τα σημαντικά συμπεράσματα από τα πολλά χρόνια εφαρμογής των μοιραζόμενων οχημάτων, παρά τα μέτρα-κίνητρα (HOV lines, park-and-ride κλπ), η πιο σημαντική συμβολή στην απόδοση του carpooling είναι μέσω του Διαδικτύου, των "έξυπνων" κινητών τηλεφώνων και των σελίδων κοινωνικής δικτύωσης. Αυτή τη στιγμή στις Η.Π.Α. οι υπηρεσίες εύρεσης διαδρομής χρησιμοποιούν σχεδόν κατα αποκλειστικότητα τις ιστοσελίδες ως μέσο στην προσπάθεια τους (Shaheen, 2012). Από τον Ιούλιο του 2011, υπάρχουν περίπου 12 επιχειρήσεις στις Η.Π.Α. που χρησιμοποιούν ως βάση αποκλειστικά διαδικτυακές πλατφόρμες για να βελτιώσουν τις υπηρεσίες carpooling (παραδείγματα: η Ecology and Environment Inc. προσφέρει την GreenRide, η Pathway Intelligence Inc. την Jack Bell Ride-Share). Παρά την μεγάλη ευκολία που προσφέρει η online εύρεση διαδρομής, τα αποτελέσματα και η χρήση τους έχει αφήσει ανοιχτό περιθώριο βελτίωσης.

Βασικό στοιχείο για εταιρίες και χρήστες είναι οι συνεργασίες ανάμεσα σε πλατφόρμες εύρεσης διαδρομών. Είναι γεγονός πως το κυριότερο πρόβλημα που καλούνται να λύσουν οι σύγχρονες τεχνολογίες για το carpooling είναι η εύκολη προσφορά και κοινοποίηση μίας μετακίνησης σε μεγάλο εύρος χρηστών. Η σημασία της κοινοποίησης βοηθά και στον προγραμματισμό, καθώς επιτρέπει σε χρήστες μέσω του διαδικτύου να επικοινωνήσουν, ακόμα και άμεσα. Κατόπιν αυτών των βασικών παραδοχών (της κοινοποιήσεως αλλά και της αμεσότητας), οι εταιρίες που δημιουργούν και προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες οφείλουν να συνεργαστούν μεταξύ τους. Δυστυχώς, στα αρχικά κυρίως στάδια, τέτοιες προσπάθειες λειτούργησαν αποκομμένα και πολλές φορές ως ανταγωνιστές (Shaheen, 2012) με αποτέλεσμα όχι μόνο να μην βοηθούν τους χρήστες, αλλά και να αποτύχουν επιχειρηματικά.

Επόμενο βασικό στοιχείο είναι και τα κίνητρα μεταξύ ιστοσελίδων και χρηστών. Η εμπειρία σε τέτοιες σελίδες έχει δείξει πως ακόμα και για κίνητρα που δεν περιέχουν κανενός είδους αντίτιμο ή κόστος για τις εταιρείες (πχ η εφαρμογή foursquare ανταμείβει τους χρήστες με τίτλους κάθε φορά που βρίσκονται κάπου) οι χρήστες μπορεί εύκολα να ενεργοποιηθούν και να συμμετέχουν πιο ενεργά. Ανάλογο παράδειγμα είχαμε και στις Η.Π.Α. σε διαδικτυακό τόπο για carpooling, όπου οι χρήστες έβρισκαν ή κοινοποιούσαν διαδρομές. Συγκεκριμένα πρόκειται για την NuRide, όπου απαριθμεί 63000 μέλη σε πάνω από 7 μεγάλα αστικά κέντρα στις Η.Π.Α. (NuRide, 2011). Η εν λόγω εταιρία αποφάσισε να ανταμείβει με πόντους τα μέλη που ήταν πιο συνεπή σε μετακινήσεις με μοιραζόμενα οχήματα, ποδήλατα και μέσα μαζικής μεταφοράς. Μετά την πρώτη επιτυχία, εξαργύρωνε τους πόντους σε εστιατόρια,

εκπτώσεις σε καταστήματα και εισιτήρια για διάφορες τοπικές εκδηλώσεις. Παρόμοια πολιτική marketing επέλεξε μία ακόμα εταιρία στο χώρο, η RideSpring (RideSpring, 2010).

Η ιδέα των σελίδων κοινωνικής δικτύωσης (social networking) αποτελεί επίσης για εταιρίες στις Η.Π.Α. μία μεγάλη ευκαιρία να επενδύσουν, συνδυάζοντας το με την πολιτική των μοιραζόμενων οχημάτων. Η μεγάλη απήχηση των ιστοσελίδων αυτών (όπως το Facebook) και ο συνδυασμός της εύκολης κοινοποιήσεως σε μεγάλο εύρος ανθρώπων δίνει μία ευκολία που χωρίς κόστος μπορεί να γίνει εκμεταλλεύσιμη. Επίσης αποτελεί πλεονέκτημα η ασφάλεια που αισθάνονται οι χρήστες. Το συγκεκριμένο πλεονέκτημα έχει δύο βασικούς πυλώνες. Ο ένας αφορά την πιο στενή έννοια της ασφάλειας, ειδικά για ανθρώπους που δεν αισθάνονται άνετα να πραγματοποιήσουν, ακόμα και μία μικρή διαδρομή, με έναν άνθρωπο ή ανθρώπους που δε γνωρίζουν. Σε αυτές τις περιπτώσεις η κοινοποίηση μίας διαδρομής θα μπορεί να αφορά μόνο τους φίλους και γνωστούς τους. Ο δεύτερος αφορά τη δημιουργία ομάδων (groups) με ανθρώπους, αρχικά και άγνωστους, που μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα, μετακινήσεις ή περιοχές. Τα πιο γνωστά παραδείγματα από τέτοιες ηλεκτρονικές πλατφόρμες (συνδεδεμένες με προσωπικούς λογαριασμούς σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης) είναι τα Zimride, GoLocoTM, Gtrot και PickupPal.

Το πλέον επιτυχημένο από τα προγράμματα που αναφέρθηκαν είναι το Zimride. Όπως αναφέρθηκε, πρόκειται για πλατφόρμα που αφορά κυρίως ανθρώπους που έχουν κάποιο προσωπικό λογαριασμό σε σελίδα κοινωνικής δικτύωσης. Επίσης συνεργάζεται και με 86 κολέγια και πανεπιστήμια σε Η.Π.Α. και Καναδά καθώς και με επιχειρήσεις, όπου κάθε μία μπορεί να φτιάξει το δικό της δίκτυο κοινοποίησης μετακινήσεων. Με άλλα λόγια, το Zimride προσφέρει την πλατφόρμα, όντας ο μεσάζων, και αφήνει στα ενδιαφερόμενα άτομα (είτε αυτά είναι ομάδες, είτε επιχειρήσεις, είτε σχολές) να διαμορφώσουν μόνοι τους το περιβάλλον των ανθρώπων και των χρηστών που θα έχουν πρόσβαση σε αυτό (Zimride, 2011). Η επόμενη ενδιαφέρουσα μελέτη περίπτωσης είναι το PickupPal, με συνολικά 156000 μέλοι σε ένα σύνολο 120 χώρων, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και χώρες της Ευρώπης (PickupPal, 2011). Η ιδέα της ιστοσελίδας (<http://www.pickuppal.com>) μάλιστα ξεκίνησε από τον Καναδά και συγκεκριμένα το Οντάριο, το 2007. Με πολιτική παρόμοια με το Zimride, επιτρέπει στα μέλη να δημιουργούν τις δικές τους ομάδες με βάση δικά τους κριτήρια. Με αυτό τον τρόπο τα μέλη μπορούν ευκολότερα να εντοπίζουν επιθυμητές διαδρομές και να νιώθουν πιο ασφαλή, εφόσον γνωρίζουν (έστω και με την ηλεκτρονική ταυτότητα) τους ανθρώπους ή τον οδηγό που θα μοιραστούν το όχημα.

Το επόμενο βήμα, απαιτεί την άμεση πρόσβαση στο ίντερνετ μέσω έξυπνων κινητών (smartphones). Ουσιαστικά, πρόκειται για δυνατότητα δημιουργίας και επιλογής διαδρομής σε πραγματικό χρόνο (Real-time ridesharing services). Δύο εταιρίες στις Η.Π.Α. το εφαρμόζουν: η AvegoTM και η Carticipate. Και οι δύο επιτρέπουν ουσιαστικά στο χρήστη τους την άμεση και σε πραγματικό χρόνο οργάνωση μία μετακίνησης με μοιραζόμενο όχημα. Οι δυνατότητες της άμεσης ενημέρωσης επιλύει πολλά από τα βασικά προβλήματα προγραμματισμού της μοιραζόμενης διαδρομής. Ήδη

η PickupPal έχει κάνει προσπάθεια από τον Ιανουάριο του 2013 να συνδυάσει και τον πραγματικό χρόνο στην πλατφόρμα που προσφέρει.

Σύμφωνα με την Shaheen (2012) υπάρχουν συνολικά 683 προγράμματα εύρεσης διαδρομής μοιραζόμενων οχημάτων (ridematching services). Σε αυτά τα προγράμματα μπορεί να υπάρχει και διαδικτυακή αλλά και καθιερωμένη πλατφόρμα για την ευκολότερη αναζήτηση. Αξίζει να σημειωθεί πως «...σε αυτή τη μέτρηση εξαιρέθηκαν περιπτώσεις προγραμμάτων με μηδενική ή ελάχιστη επισκεψιμότητα. Επίσης επιχειρήσεις ή πανεπιστήμια που έχουν δική τους υπηρεσία μετρήθηκαν ξεχωριστά το καθένα». Από τα 683, τα 401 βρίσκονται στις Η.Π.Α., τα 261 είναι στον Καναδά και 24 από αυτά λειτουργούν και στις δύο χώρες. Τα μοιραζόμενα Ι.Χ. έχουν 612 προγράμματα και μοιραζόμενα οχήματα τύπου van απαριθμούν 153 (τα 127 επιτρέπουν και τις δύο επιλογές).

Οι ποιά δημοφιλέστερες εφαρμογές σχετικά με την εφαρμογή είναι το carpooling.gr web site Ελληνικό και οι εφαρμογές Flic και Poolmyride για android.

Η φιλοσοφία της κάθε εφαρμογής είναι ίδια διαφοροποιείτε στον τρόπο χρήσης και διαχείρισης των δεδομένων.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
Carpooling.gr (3,3 ΧΙΛΙΑΔΕΣ LIKE ΣΤΟ FACEBOOK)	Στον χάρτη: Στην περιοχή που έχουμε αναζητήσει ως αφετηρία και τον προορισμό να βλέπουμε τους χρήστες (οδηγοί/επιβάτες)
Pool my ride (10 ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΛΗΨΕΙΣ)	Η αφετηρία γίνεται με βάση το Gps του κινητού την θέση που βρίσκεσαι και τα δεδομένα προφίλ τα παίρνει από το facebook
Flic (100 ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΛΗΨΕΙΣ)	Στον χάρτη όπου πιάς το marker αυτόματα σου βάζει την τοποθεσία στα πεδία αφετηρία και προορισμού

Πίνακας 1 Οι ποιά δημοφιλέστερες εφαρμογές

2.3 Διαφορές Car-pooling/Car-sharing

Η βασικότερη διαφορά μεταξύ carpooling και carsharing αφορά κυρίως τον κάτοχο του οχήματος που χρησιμοποιείται. Η ανάλυση των διαφορών αλλά και των ομοιοτήτων του μπορεί να οδηγήσει σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα για το μέλλον και τις ευκαιρίες των δύο επιλογών.

Σύμφωνα με τη Shaheen et al. (2010) οι διαφορές μεταξύ των δύο μπορούν να συνοψιστούν στον ακόλουθο πίνακα:

Car-Pooling	Car-Sharing
Αφορά ομάδα ανθρώπων που εθελοντικά αποφασίζουν να υλοποιήσουν μία μετακίνηση με άλλους συνεπιβάτες, μοιραζόμενοι το κόστος του ταξιδιού.	Το όχημα το διαθέτουν οργανισμοί, επιχειρήσεις ή δημόσιες υπηρεσίες. Το δικαίωμα χρήσης του οχήματος στη συνέχεια πωλείται στην ομάδα των ανθρώπων που επιθυμεί να μετακινηθεί
Για τη μετακίνηση το όχημα ανήκει σε κάποιον από τους εθελοντές.	Ουσιαστικά πρόκειται για χρήση από τους ενδιαφερόμενους και όχι κατοχή του οχήματος
	Στην εφαρμογή έχουν γίνει επιτυχημένες δοκιμές και ως μορφή ενοικίου αλλά και χρονομίσθωσης

Πίνακας 2 Διαφορές Carpooling-Carsharing

Το car-sharing απαλλάσσει όλους τους χρήστες από την ευθύνη της κατοχής οχήματος (Shaheen et al., 1999) και αυτή είναι και η βασική διαφορά του από το carpooling. Παρά τις διαφορές όμως, και στις δύο περιπτώσεις έχουμε μία κοινή οπτική: την πραγματοποίηση μετακίνησης με I.X., στο οποίο οι επιβάτες θα μοιραστούν τα έξοδα. Επίσης έχουν ίδιο συλλογικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο, αφού μειώνεται και ο αριθμός των οχημάτων (συνεπώς και ο φόρτος), αλλά και η ρύπανση από την μαζική κίνηση οχημάτων.

Η βασική διαφορά της κατοχής (car-pooling) και μίσθωσης (car-sharing) αλλάζει τη σχέση κόστους/αποδοτικότητας για κάθε περίπτωση. Το car-sharing έχει

χρησιμοποιηθεί πολύ στις ΗΠΑ. Συγκεκριμένα η βέλτιστη εφαρμογή του είναι σε γειτονίες, όπου οι κάτοικοι εκπληρώνουν τις καθημερινές μετακινήσεις τους εύκολα (όπως με ποδήλατο ή πεζοί), όμως σπάνια έχουν την ανάγκη μιας μεγάλης μετακίνησης σε άλλα σημεία ενδιαφέροντος. Σύμφωνα με έρευνα του Πανεπιστημίου του Berkeley (2007) σε τέτοια νοικοκυριά: «το 30% αυτών επέλεξαν να πουλήσουν ένα όχημα, ενώ άλλοι καθυστέρησαν την αγορά ενός επιπλέον νέου αυτοκινήτου. Επίσης οι μετακινήσεις με εναλλακτικά μέσα, συμπεριλαμβανομένου του ποδηλάτου, αυξήθηκαν». Σύμφωνα με δεύτερη έρευνα, του City Car Share (2007): «η μέγιστη οικονομική αποδοτικότητα του car-sharing παρουσιάζεται σε κοινό που οδηγεί κάθε ημέρα και που ξεπερνάει τα 10000χλμ το χρόνο σε ατομική μετακίνηση... Επίσης, άνθρωποι που έγιναν μέλη και χρήστες μια car-sharing εταιρίας κατέληξαν να πουλήσουν το δεύτερο ή το τρίτο όχημά τους. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονόμησαν κατά μέσο όρο 135\$ με 435\$ το μήνα».

Το car-sharing αποτέλεσε επιχειρηματική πρωτοβουλία σε αρκετές περιπτώσεις τόσο στις ΗΠΑ, όσο και στην Ευρώπη. Το μέγεθος των επιχειρήσεων, το μέγεθος του στόλου, το εύρος κάλυψης των υπηρεσιών (πόλεις, χώρες) αλλά και ο τρόπος οργάνωσης διαφέρουν ανά περίπτωση. Σήμερα το επιχειρηματικό ενδιαφέρον φαίνεται να μεγαλώνει συνεχώς για το αντικείμενο (<http://gigaom.com>, 2013), ταυτόχρονα με δημόσιες συνχρηματοδοτούμενες πρωτοβουλίες. Σύμφωνα με την Rand Corp (Energy Services Analysis, 2013): «το carsharing θα κερδίσει σταδιακά 4,5% του συνολικού μετακινούμενου πληθυσμού στις ΗΠΑ, από το 0,5% σήμερα. Αυτό θα επιφέρει περισσότερα κεφάλαια στο χώρο και αυτά με τη σειρά τους βελτίωση των υπηρεσιών.» Πράγματι, το 2013 η εταιρία Lyft εξασφάλισε χρηματοδότηση 60 εκατομμυρίων δολαρίων, ενώ η ZipCar εξαγοράστηκε από την Avis (συμφωνία που είχε γίνει ήδη από το 2011). Στις ΗΠΑ οι συνολικές επενδύσεις στο χώρο ξεπέρασαν τα 285 εκατομμύρια δολάρια. Το Σεπτέμβριο του 2010 η ZipCar ήταν και επισήμως η μεγαλύτερη επιχείρηση στο χώρο (730.000 μέλη, 11.000 οχήματα και συνεργασία με πανεπιστήμια σε Αμερική, Καναδά, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία και Αυστρία) ("Zipcar Reports 2012 Third Quarter Results, 2012). Ενώ για την ίδια χρονιά ήταν η εταιρία με το 80% των οχημάτων σε ολόκληρο τον επιχειρηματικό κλάδο του carsharing στις ΗΠΑ (The Economist, 2010). Το γράφημα 4 δείχνει τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις του χώρου στις ΗΠΑ και τα ποσά που εξασφάλισαν ως μορφή χρηματοδότησης.

Ένα πολύ ενδιαφέρον στοιχείο του car-sharing είναι ότι πρόκειται για Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία. Η πρώτη αναφορά έγινε το 1948, στη Ζυρίχη της Ελβετίας (Rain Magazine, 2007). Οι τεχνολογικές εξελίξεις τη δεκαετία του 1970 δίνουν νέες προοπτικές, όπως το ProcoTrip system που λειτούργησε στη Γαλλία για δύο χρόνια και το Witkar που λειτούργησε στην Ολλανδία τη δεκαετία του 1980 πριν εγκαταλειφθεί και αυτό. Οι S.A. Shaheen, D. Sperling και C. Wagner (2007) αναφέρουν: «οι δεκαετίες του 1980 και 1990 ήταν δοκιμαστικές για τις εταιρίες του carsharing, με πολύ μικρή αλλά σταθερή ανάπτυξη κυρίως από μικρές επιχειρήσεις (και πολλές μη κερδοσκοπικές οργανώσεις) στην Ελβετία και τη Γερμανία. Επίσης είχαμε τις πρώτες προσπάθειες στη Σουηδία, την Ολλανδία, τον Καναδά και τις ΗΠΑ».

Προς την κατεύθυνση της προσέλκυσης των car-sharing επιχειρήσεων-με την εύκολη και οικονομική αγορά και συντήρηση των οχημάτων, που θα οδηγήσει στη μείωση του κόστους για τους χρήστες-κινούνται και οι μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες. Συγκεκριμένα:

- Στις Ευρωπαϊκές πρωτεύουσες που οι μετακινήσεις είναι κυρίως αστικές και με μικρό μήκος, κάνουν την εμφάνιση τους PHEV (plug-in hybrid electric vehicles, υβριδικά οχήματα με ηλεκτροκινητήρες και δυνατότητα φόρτισης από το δίκτυο). Με τα συγκεκριμένα οχήματα εκμηδενίζεται σχεδόν το κόστος καυσίμου, ενώ η αυτονομία είναι αρκετή για μία αστική μετακίνηση. Επίσης η κατασκευή σταθμών για επαναφόρτιση είναι ιδιαίτερη απλή διαδικασία λόγω του ελάχιστου κόστους και του μικρού μεγέθους .

Μία ακόμα καινοτομία ήρθε πρώτα από την Peugeot, με την κατασκευή ενός αποκλειστικά ηλεκτροκίνητου οχήματος με το ελάχιστο δυνατό μέγεθος. Το συγκεκριμένο όχημα, με την ονομασία Peugeot iOn, είναι τριθέσιο και διευκολύνει την αστική μετακίνηση και τη στάθμευση. Η carsharing εταιρία Ibilek αγόρασε ολόκληρο το στόλο της με τα συγκεκριμένα οχήματα, τα οποία εξυπηρετούν τις ανάγκες των πόλεων Μαδρίτης και Μπιλμπάο.

- Σε παρόμοια κατεύθυνση είναι και ο σχεδιασμός του νέου οχήματος που παρουσιάστηκε στην Ιαπωνία, το Phiaro P70t Conch. Πρόκειται για μικρό όχημα, ιδανικό για αστικές μετακινήσεις. Υβριδικό και με χωρητικότητα τριών επιβατών. Ήδη επιλέχθηκε από επιχειρήσεις carsharing.

Όπως και για το car-pooling, έτσι για το car-sharing, οι μεγάλες τεχνολογικές επιτυχίες στο χώρο του διαδικτύου, των σελίδων κοινωνικής δικτύωσης και των "έξυπνων" κινητών τηλεφώνων μπορεί να προσφέρει υψηλό επίπεδο υπηρεσιών. Ήδη από το 2001, επιχειρήσεις όπως η Hertz on Demand (car-sharing τμήμα της Hertz), η Avis on Location (car-sharing τμήμα της Avis) και η RentMyCar (Αυστραλία) επένδυσαν σε peer-to-peer car-sharing.

3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

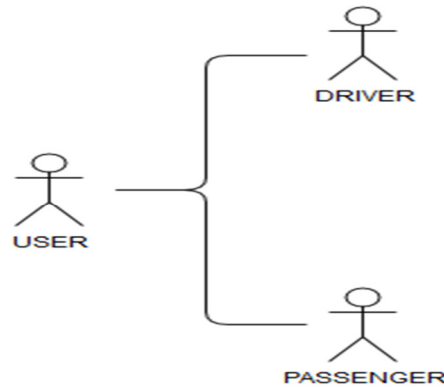
Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα να :

- Κάνει εγγραφή ένας λογαριασμού χρήστη
- Ενημερώνεται το προφίλ των χρηστών
- Διαχειρίζεται τα "αγαπημένα" σημεία αφετηρίας και τερματισμού καθώς και τις επαναλαμβανόμενες διαδρομές
- Βλέπω το δικό μου ή των άλλων το προφίλ και να το αξιολογώ
- Κάντε κράτηση για μία διαδρομή
 - Αναζητήστε διαθέσιμες διαδρομές (κοντά στη θέση σας και τον προορισμό σας, μέσα σε καθορισμένα χρονικά πλαίσια).
 - Δημιουργήστε ένα αίτημα κράτησης χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα σημεία αφετηρίας-τερματισμού.

Ο server θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Κάνει εγγραφή και να καταχωρεί τα στοιχεία των χρηστών.
Για κάθε χρήστης θα πρέπει να τηρεί:
- Ένα προφίλ χρήστη με λεπτομερείς πληροφορίες (όνομα, διεύθυνση, e-mail, το κινητό τηλέφωνο κ.ά.)
- "Αγαπημένο" σημείο αφετηρίας και τερματισμού
- Carpooling History (σημεία αφετηρίας και τερματισμού, αξιολόγηση από άλλους χρήστες)
 - ως επιβάτης
 - ως οδηγός
- Διαχειρίζεται τις διαδρομές που προσφέρονται. Για κάθε διαδρομή, θα πρέπει να τηρεί:
 - Σημεία αφετηρίας και τερματισμού
 - Εκκίνηση και εκτιμώμενη ώρα άφιξης

Την εφαρμογή μας μπορεί να την χρησιμοποιήσει ένας χρήστης εάν είναι οδηγός ή εάν είναι επιβάτης.



ΟΡΙΣΜΟΙ	
ΧΡΗΣΤΗΣ	Εγγεγραμμένος στο σύστημα, με το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης
ΔΙΑΔΡΟΜΗ	Ο οδηγός μπορεί να δημιουργήσει διαδρομές στο σύστημα. Μια διαδρομή είναι οι πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα των θέσεων σε ένα αυτοκίνητο που πηγαίνει από μια συγκεκριμένη τοποθεσία σε έναν συγκεκριμένο προορισμό, οδηγείται από οδηγό σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία
ΟΔΗΓΟΣ	Ο ρόλος ενός προσώπου, όταν αυτός / αυτή προσφέρει για να μοιραστεί κάποιες θέσεις στο αυτοκίνητό του / της για μια συγκεκριμένη διαδρομή
ΕΠΙΒΑΤΗΣ	Ο ρόλος ενός προσώπου, όταν αυτός / αυτή αποδέχεται να καταλάβει μια θέση σε ένα αυτοκίνητο ενός οδηγού
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	Η πράξη της συμμετοχής σε μια διαδρομή. Ο οδηγός συμμετέχει από προεπιλογή σε μία διαδρομή που αυτός / αυτή το δημιούργησε. Ένας επιβάτης μπορεί να συμμετέχει σε διαδρομές που δημιουργήθηκαν από τον οδηγό. Η συμμετοχή μπορεί απλά να ζητηθεί από τον επιβάτη ή να έχει ήδη επιβεβαιωθεί από τον οδηγό
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	Μια γεωγραφική θέση

Πίνακας 3 Ορισμοί εφαρμογής

3.2 Περιγραφή των λειτουργιών της WEB εφαρμογής

Τα παρακάτω μας περιγράφουν σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά που θα έχει η εφαρμογή.

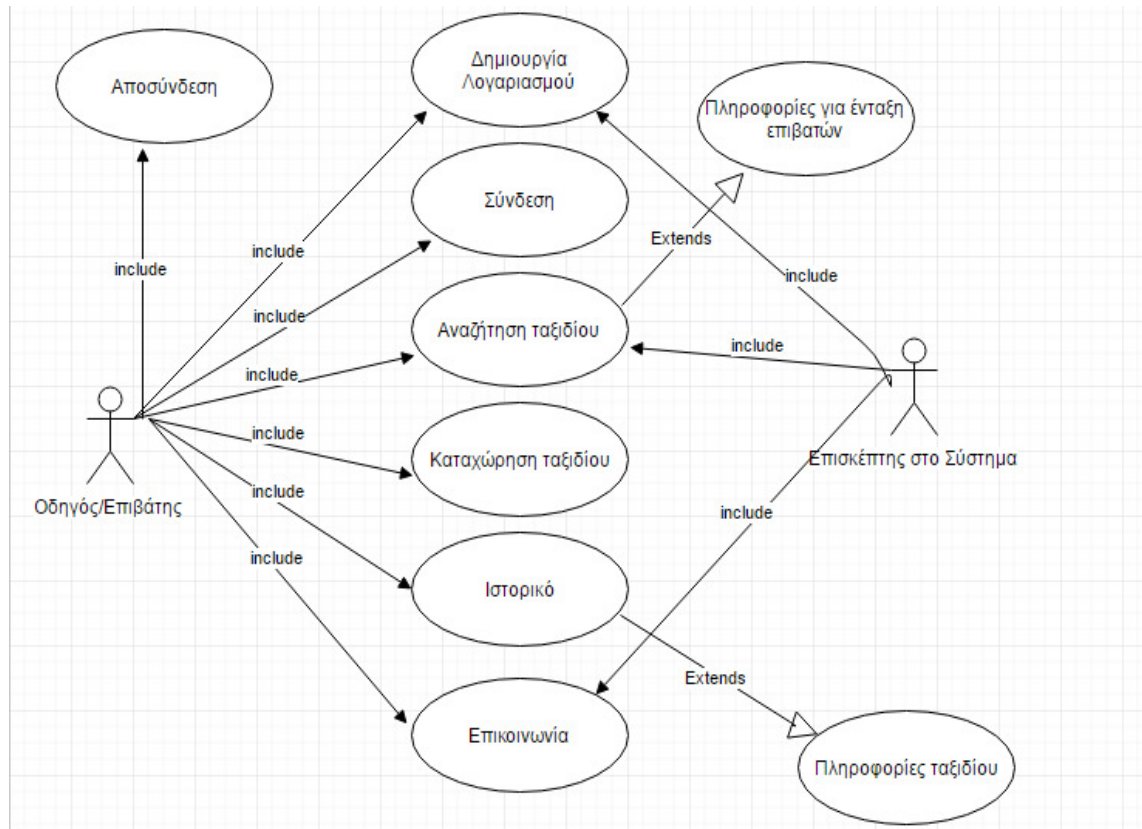
- Στην Αρχική σελίδα χωρίς εγγραφή ο χρήστης μπορεί να δει μόνο κάποιες σελίδες του δικτυακού τόπου. Κάποιος μπορεί να αναζητήσει βόλτες και μερικές πληροφορίες της εφαρμογής.
- Για περισσότερες λειτουργίες πρέπει ο χρήστης να κάνει εγγραφή έτσι ώστε να μπορεί να κάνει τη δημιουργία του ταξιδιού την αξιολόγηση και την αναζήτηση του.

Εφόσον εγγραφή ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει την διαδρομή ή να αναζητήσει και να την αξιολογήσει ανάλογα αν είναι ο οδηγός ή επιβάτης.

- Στην καταχώρηση διαδρομής επιλέγουμε εάν θέλουμε να είμαστε Οδηγός/Επιβάτης. Επίσης καταχωρούμε τα σημεία που θέλουμε (τρία σημεία μπορούμε δηλαδή υπάρχει και ενδιάμεσο). Επιλέγουμε την ημερομηνία Αναχώρησης και Άφιξης καθώς στην οποία μπορούμε να έχουμε μια απόκλιση και την επιλέγουμε. Τέλος μπορούμε να βάλουμε διαθέσιμες θέσεις εφόσον είμαστε οδηγοί καθώς το συνολικό κόστος για τις θέσεις και μερικά σχόλια.
- Στην Αναζήτηση διαδρομής μπορούμε να αναζητάμε διαδρομές και όσες είναι της επιλογή μας μπορούμε να της δούμε καλύτερα επιλέγοντας το read more έτσι θα ανοίξει η διαδρομή και θα αναφέρει περισσότερα στοιχεία για τον επιβάτη ή τον οδηγό ανάλογα τι ψάχνουμε.
- Στο Ιστορικό της διαδρομής βλέπουμε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ταξίδι καθώς μπορούμε να αξιολογήσουμε τον οδηγό ή τον επιβάτη γενικά αν το ταξίδι ήταν καλό.
- Στην επικοινωνία μπορεί ο χρήστης να επικοινωνήσει γράφοντας το μηνυμά του και το θέμα του ή να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή της εφαρμογής .

4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο χρήστης της εφαρμογής AutoStop μπορεί να έχει τις εξής περιπτώσεις χρήσεις τις οποίες αναλύσαμε παραπάνω :

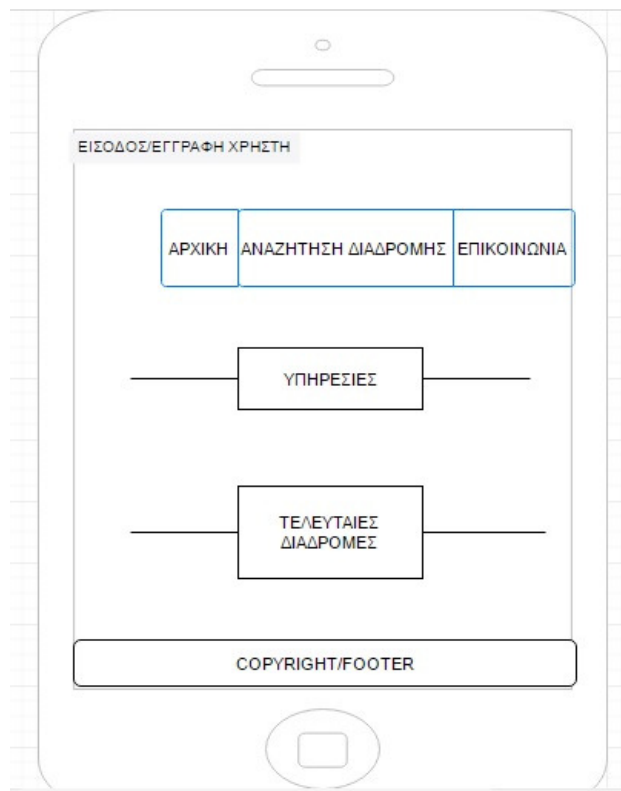


ΕΙΚΟΝΑ 1. UML diagram Περιπτώσεις χρήσεις



4.1 Αρχική Σελίδα

Σχεδιάζοντας την εμφάνιση της εφαρμογής, θεώρησα σημαντικό να είναι όσο το δυνατόν πιο εύχρηστη, για να μπορούν οι χρήστες να βρουν εύκολα τις πληροφορίες που ψάχνουν, χωρίς να έχουν ιδιαίτερες γνώσεις μιας και απευθύνεται σε όλους τους πολίτες αλλά και καλαίσθητη ώστε να εντυπωσιάζει τους επισκέπτες και να τους κρατάει σε αυτή.



Στο πρώτο τμήμα, στην κορυφή της σελίδας, εμφανίζεται η σύνδεση /εγγραφή χρήστη της εφαρμογής τα οποία δημιουργούν αναδυόμενα παράθυρα(pop-up) και στην συνέχεια υπερσύνδεσμοι, με την μορφή εικονιδίων, για τα γνωστά κοινωνικά δίκτυα: facebook, twitter & google plus. Με αυτό τον τρόπο, ο χρήστης μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση στις σελίδες μας στα κοινωνικά δίκτυα όπου θα σχολιάσει ή θα κοινοποιήσει υλικό, κάτι το οποίο θα αυξήσει την δημοτικότητα και την κίνηση στην πλατφόρμα μας.

Στο δεύτερο τμήμα, μια γραμμή μεγαλύτερου πάχους από αριστερά προς τα δεξιά βλέπουμε τα εξής:

- 1) το λογότυπο,
- 2) το κυρίως μενού με τις 5 επιλογές: Αρχική, Αναζήτηση Διαδρομής, Καταχώρηση Διαδρομής, Ιστορικό, Επικοινωνία .

Για μη εγγεγραμμένους χρήστες 3 επιλογές: Αρχική ,Αναζήτηση Διαδρομής και Επικοινωνία.

The image displays two screenshots of a web application interface, both titled "ΣΥΝΔΕΣΗ/ΕΓΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ".

The top screenshot shows the registration form (ΕΓΓΡΑΦΗ). It features a header with three navigation links: "ΑΡΧΙΚΗ", "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ", and "ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ". Below the header is a central box labeled "ΕΓΓΡΑΦΗ". Inside this box, there are several input fields: "ΦΩΤΟ (UPLOAD)", "ΟΝΟΜΑ", "ΕΠΩΝΥΜΟ", "USERNAME", "E-MAIL", "PASSWORD", "ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ", and "ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ". A "ΥΠΟΒΟΛΗ" button is located below the fields. At the bottom of the box is a "COPYRIGHT/FOOTER" section.

The bottom screenshot shows the login form (ΣΥΝΔΕΣΗ). It features the same header with navigation links. Below the header is a central box labeled "ΣΥΝΔΕΣΗ". Inside this box, there are two input fields: "USERNAME" and "PASSWORD". A "ΕΙΣΟΔΟΣ" button is located below the fields. At the bottom of the box is a "COPYRIGHT/FOOTER" section.

Στο τρίτο τμήμα της Αρχικής σελίδας, το οποίο καταλαμβάνει και το μεγαλύτερο μέρος της, υπάρχει οι υπηρεσίες εκεί είναι counters που μετράνε τους χρήστες αλλά και τις διαδρομές που έχουν ολοκληρωθεί. Στο τέταρτο τμήμα, παρέχεται Τελευταίες διαδρομές εδώ θα βλέπουμε από όλες τις διαδρομές που έχουν δημιουργηθεί τις πέντε τελευταίες .

Στο Πέμπτο τμήμα είναι το footer τα copyright.

4.2 Σελίδα Διαδρομών

Η εφαρμογή AutoStop αποτελεί ένα κοινωνικό δίκτυο με πλήθος λειτουργιών αλλά αυτό που την διαφοροποιεί από άλλα κοινωνικά δίκτυα είναι η δυνατότητα που δίνεται στους χρήστες να καταχωρήσουν διαδρομές με ενδιάμεσο σημείο τις οποίες σκοπεύουν να κάνουν και θέλουν να πάρουν μαζί τους και άλλους επιβάτες και η δυνατότητα αναζήτησης διαδρομών που έχουν καταχωρίσει άλλοι χρήστες. Στη συνέχεια, αναλύουμε τις 2 κύριες λειτουργικότητες.

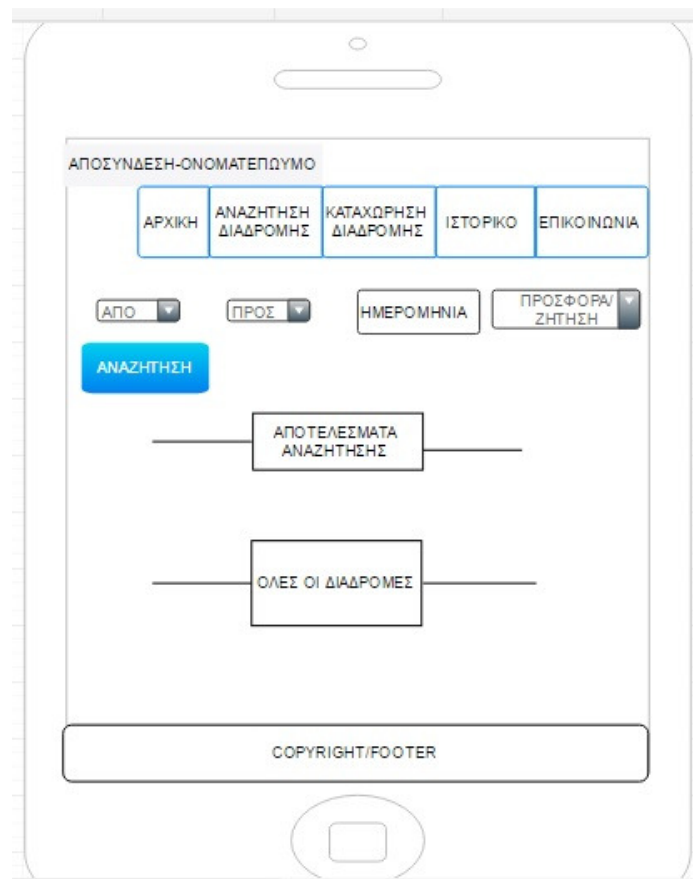
4.2.1 Καταχώρηση Διαδρομής

Στην φόρμα υποβολής μιας καινούργιας διαδρομής για συνοδήγηση η πρώτη επιλογή που δίνεται στον χρήστη είναι αν θέλει να είναι οδηγός ή επιβάτης. Η επιλογή αυτή γίνεται από ένα radio button πεδίο το οποίο δίνει τις επιλογές Επιβάτης-Οδηγός. Στη συνέχεια, ο χρήστης καλείται να δηλώσει Αφετηρία, Ενδιάμεσο Σημείο και Προόρισμο. Η επιλογή αυτή γίνεται με text area .

Με δύο date πεδία δηλώνει την Ημερομηνία Αναχώρησης και την Ημερομηνία Άφιξης. Μετά ο χρήστης επιλέγει την απόκλιση συνάντησης και τις διαθέσιμες θέσεις. Η επιλογή αυτή γίνεται με το select. Τέλος έχουμε τα πεδία Συνολικό κόστος και Σχόλια . Η επιλογή αυτή γίνεται με text area . Αφού συμπληρωθούν αυτά τα πεδία κάνουμε Υποβολή.

4.2.2 Αναζήτηση Διαδρομής

Επιλέγοντας το μενού Αναζήτηση Διαδρομής, εμφανίζεται η παρακάτω σελίδα η οποία εμφανίζει όλες τις διαθέσιμες καταχωρημένες διαδρομές συνοδήγησης. Πάνω και αριστερά εμφανίζεται το όνομα του προορισμού της διαδρομής(Από) και δίπλα η αφετηρία (Πρός) μαζί με τα ενδιάμεσα σημεία. Η ημερομηνία και ο τύπος της συνοδήγησης(Προσφορά/Ζήτηση)



4.3 Σελίδα Ιστορικού

Στην σελίδα Ιστορικού δουλεύει και σαν αξιολόγηση αφού έχουμε πεδία όπως βαθμό αξιολόγησης (1-5) ,αγαπημένο και σχόλια. Την αξιολόγηση την κάνει ο οδηγός και ο επιβάτης και έτσι μπορεί να ολοκληρωθεί η διαδρομή .

ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ-ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΥΜΟ

ΑΡΧΙΚΗ	ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	ΙΣΤΟΡΙΚΟ	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
--------	---------------------	----------------------	----------	-------------

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

ΣΧΟΛΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΑΓΑΠΗΜΕΝΟ

ΣΧΟΛΙΑ

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΑΞΙΔΙΟΥ

COPYRIGHT/FOOTER

4.4 Σελίδα Επικοινωνίας

Όπως κάθε ιστοσελίδα, τελευταία επιλογή στο μενού αποτελεί η σελίδα Επικοινωνία, η φόρμα επικοινωνίας αποτελείται από τα πεδία: Όνοματεπώνυμο, Θέμα, E-mail και Μήνυμα και μπορούν να την χρησιμοποιήσουν και άτομα που δεν είναι εγγεγραμμένα για τυχόν ερωτήσεις.

ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ-ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΑΡΧΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΘΕΜΑ

E-MAIL

ΜΗΝΥΜΑ

ΥΠΟΒΟΛΗ

COPYRIGHT/FOOTER

4.5 Περιγραφή Βάσης Δεδομένων (ΒΔ)

Αρχικά, το σύστημα θα πρέπει να κρατάει κάποιες πληροφορίες του χρήστη και για αυτό δημιουργούμε τον πίνακα **user_tbl** με τα εξής χαρακτηριστικά (id, name, lastname, email, username, password, autotype, phone, photofile).

Για να δημιουργήσουμε τις τοποθεσίες (μέρη) εκκίνησης και τερματισμού και να καταχωρήσουμε **trip_tbl** με τα εξής χαρακτηριστικά (id, , start_place, start_placeon, start_placelat, middle_place, middle_placeon, middle_placelat, stop_place, stop_placeon, stop_placelat, est_start_time, est_stop_time, flexibility, available_position, total_cost, status, comments, type.) .

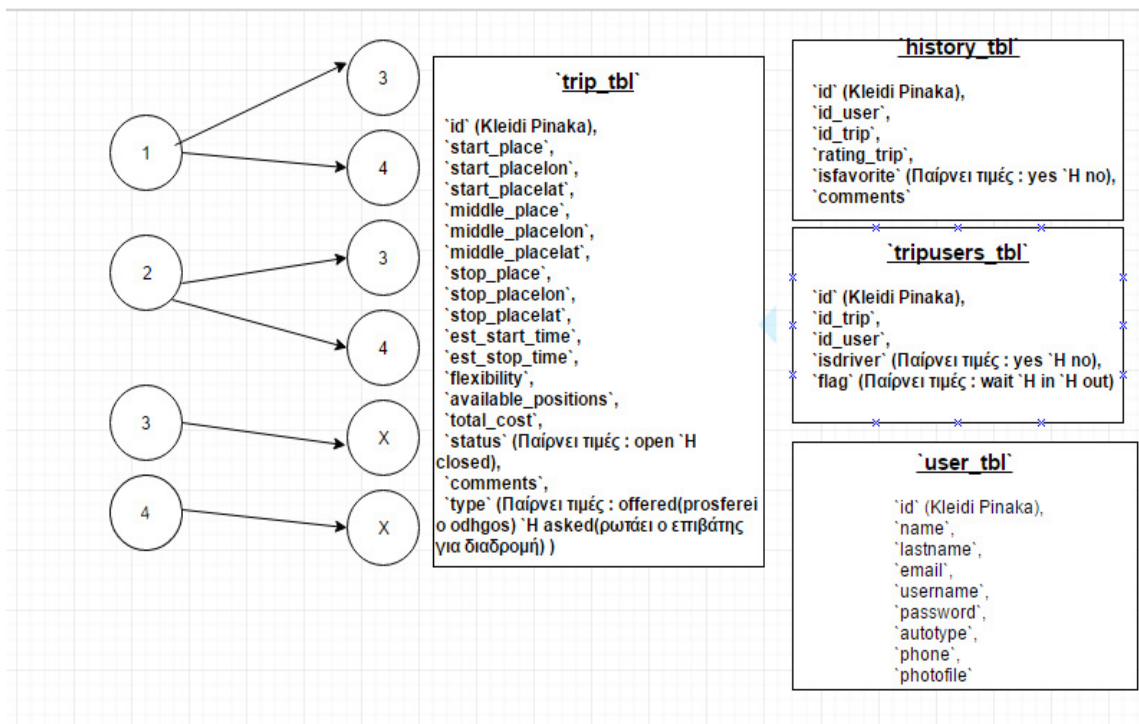
Για να μπορέσουμε να κρατήσουμε πληροφορία σχετική με τις βαθμολογίες των χρηστών για το κάθε ταξίδι δημιουργούμε τον πίνακα **history_tbl** (id, trip_id, rating, createdAt, updatedAt, user_rate, comments).

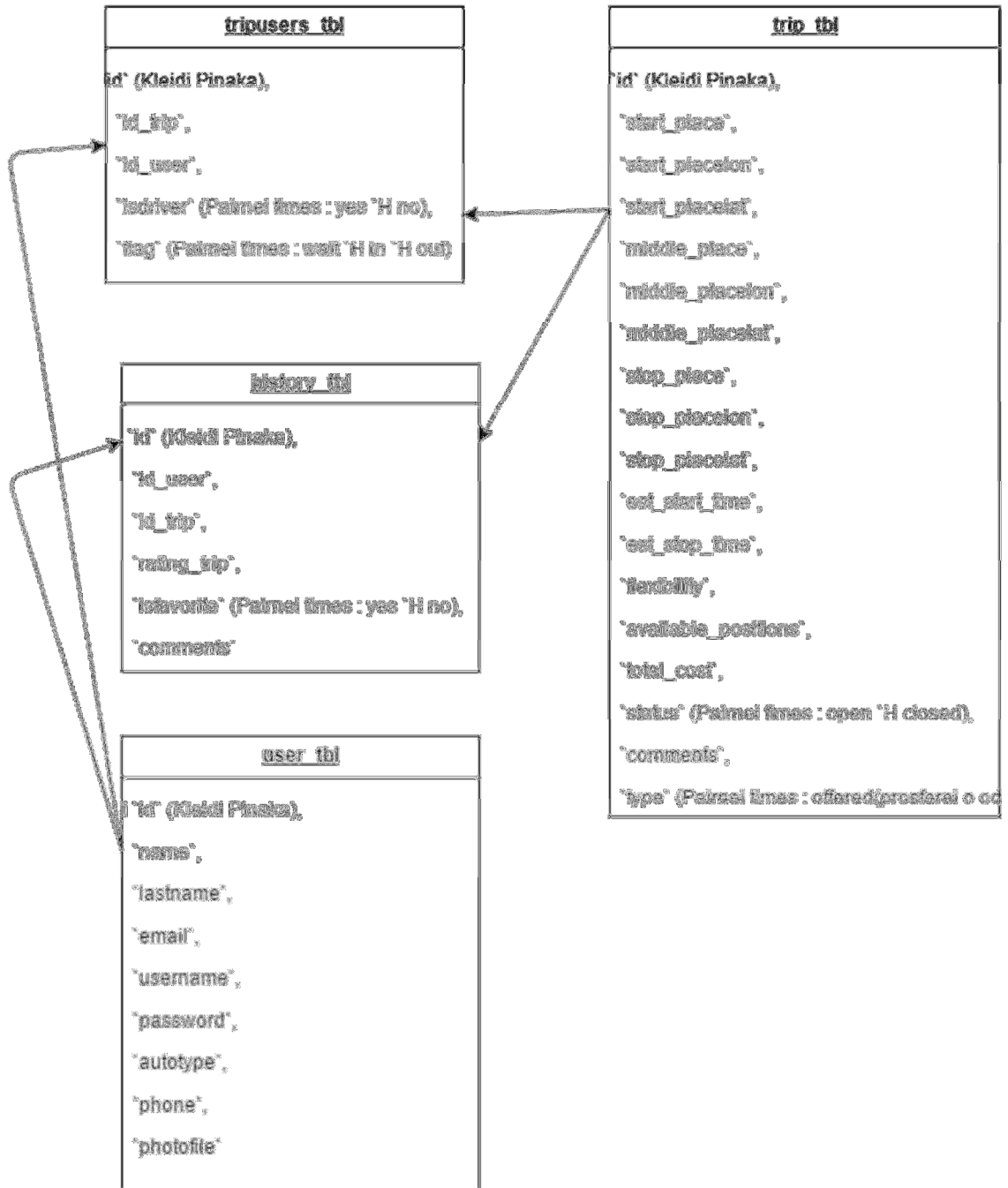
Για να μπορέσουμε να έχουμε συμμετέχοντες σε ένα ταξίδι θα πρέπει να καταχωρήσουμε πληροφορίες σχετικές με το ταξίδι, τον χρήστη που θα συμμετάσχει τελικά δημιουργούμε τον πίνακα **tripuser_tbl**(trip_id, users_id, isDriver, wait , flag(1->OK, 2-> NOK), comments).

Όλη η παραπάνω περιγραφή της βάσης δεδομένων προέκυψε από τις προδιαγραφές που έχουμε και αποτυπώνεται στο ακόλουθο ER διάγραμμα που φαίνονται οι πίνακες και οι συσχετίσεις τους.

ER Διάγραμμα

- 1.User_tbl
- 2.Trip_tbl
- 3.Tripuser_tbl
- 4.History_tbl





Εικόνα 2 ER diagramm

4.6 Περιγραφή διαδικασιών Συστήματος

4.6.1 Διαδικασία Login

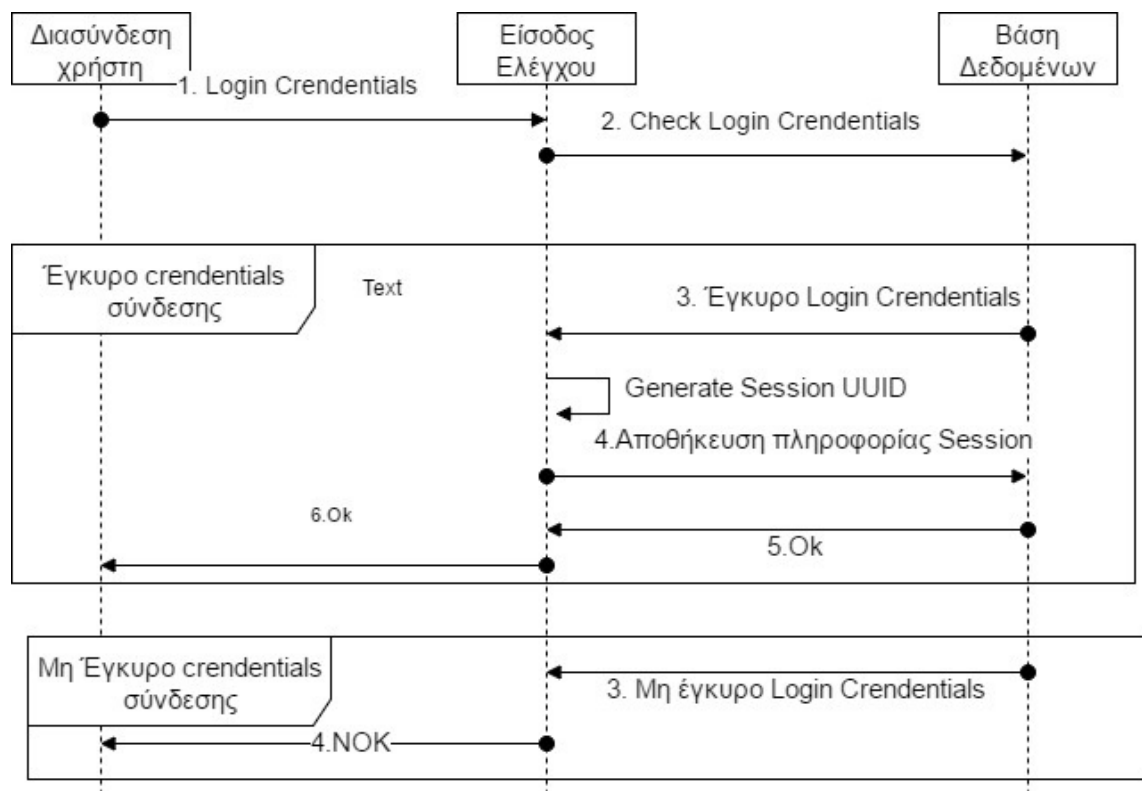
Η διαδικασία αρχίζει από τη καταχώρηση στοιχείων του χρήστη και θα δούμε τα μηνύματα που ανταλλάσσονται για την σύνδεση χρηστών στο σύστημά μας.

Εισάγονται τα στοιχεία του χρήστη (credentials) στο Login Controller, το οποίο ρωτάει τη ΒΔ εάν τα στοιχεία αυτά είναι έγκυρα.

Εάν είναι έγκυρα το Login Controller δημιουργεί ένα Session UUID το οποίο αποθηκεύεται στη ΒΔ και εάν είναι όλα OK επιστρέφεται ένα μήνυμα OK στο User Interface και ο χρήστης κάνει Login.

Εάν δεν είναι έγκυρα το Login Controller τότε επιστρέφεται ένα μήνυμα NOK στο User Interface και ο χρήστης δεν μπορεί να κάνει Login.

Η διαδικασία αυτή περιγράφετε στο ακόλουθο UML διάγραμμα ακολουθίας.



Εικόνα 3 : Login Process - Sequence Diagram

4.6.2 Διαδικασία Δημιουργίας Ταξιδιού

Η διαδικασία αρχίζει από ένα HTTP Request του χρήστη στο Main Controller το οποίο ελέγχει το Αρχικό/Ενδιάμεσο /Τελικό μέρος ρωτώντας το Place Controller.

Εάν το μέρος ορίζεται ήδη τότε το Place Controller επιστρέφει μήνυμα OK.

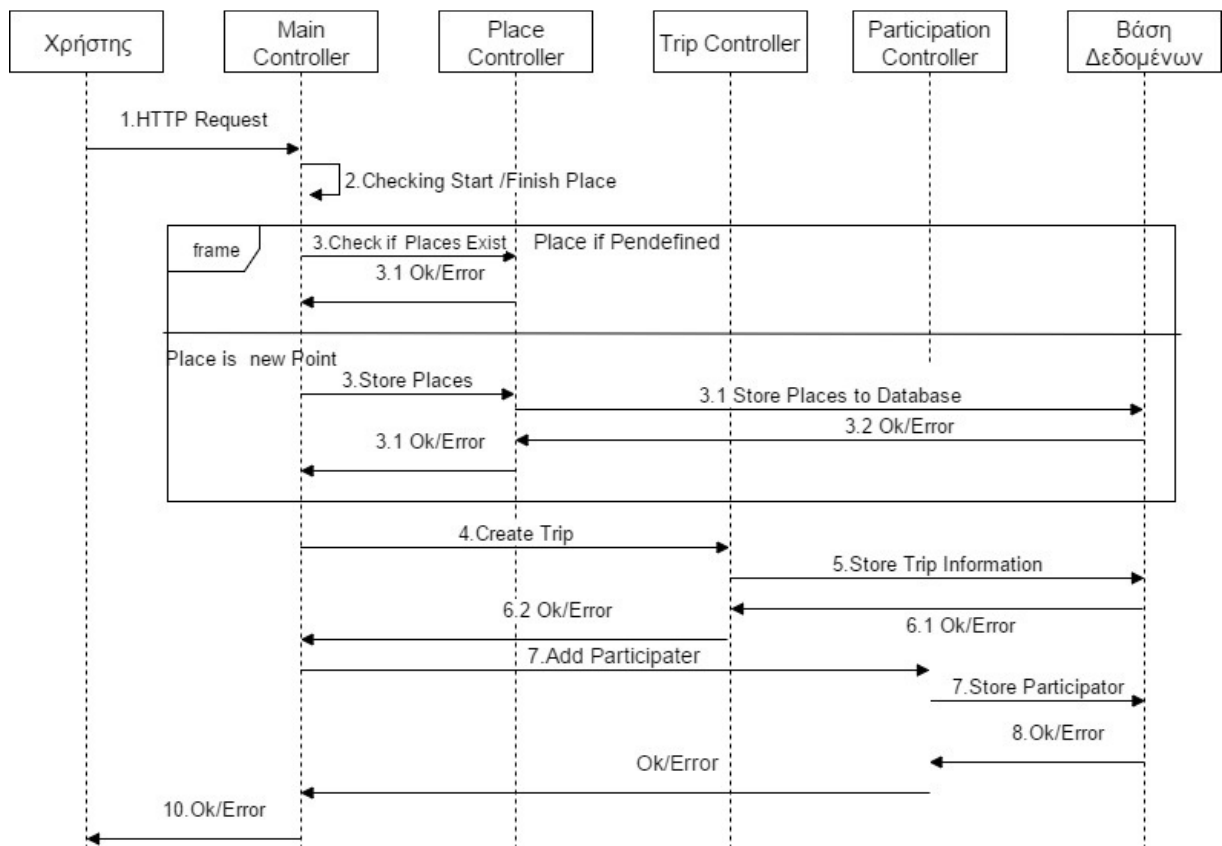
Εάν το μέρος δεν υπάρχει τότε το Place Controller επιστρέφει μήνυμα ERROR.

Εάν το μέρος δεν ορίζεται ήδη τότε στο Place Controller αποθηκεύεται το μέρος και το Place Controller το αποθηκεύει στη ΒΔ και επιστρέφει OK ή ERROR στο Main Controller ανάλογα με το μήνυμα OK ή ERROR που θα στείλει η ΒΔ στο Place Controller.

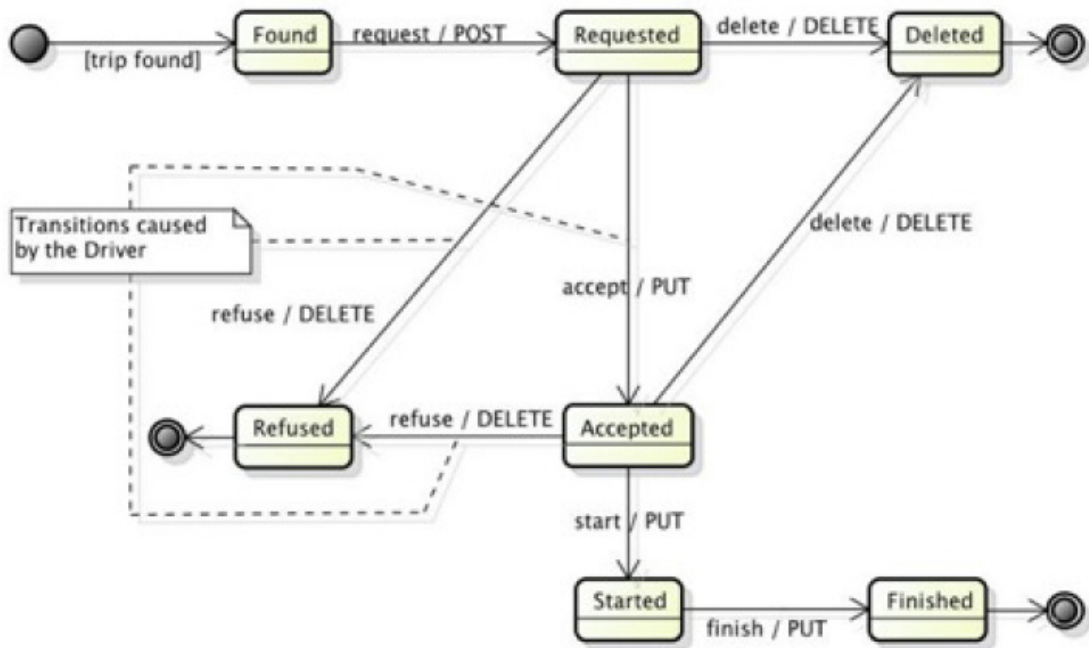
Αφού καθοριστεί το Αρχικό/Ενδιάμεσο /Τελικό μέρος το Main Controller στέλνει μήνυμα δημιουργίας ταξιδιού στο Trip Controller και το Trip Controller το αποθηκεύει στη ΒΔ και επιστρέφει OK ή ERROR στο Main Controller ανάλογα με το μήνυμα OK ή ERROR που θα στείλει η ΒΔ στο Trip Controller.

Αφού καθοριστεί το Ταξίδι το Main Controller στέλνει μήνυμα προσθήκης Συμμετεχόντων στο Participation Controller και το Participation Controller το αποθηκεύει στη ΒΔ και επιστρέφει OK ή ERROR στο Main Controller ανάλογα με το μήνυμα OK ή ERROR που θα στείλει η ΒΔ στο Participation Controller.

Η διαδικασία αυτή περιγράφεται στο ακόλουθο UML διάγραμμα ακολουθίας.



Εικόνα 4 Trip Creation - Sequence Diagram



Εικόνα 4i Trip Creation - Sequence Diagram

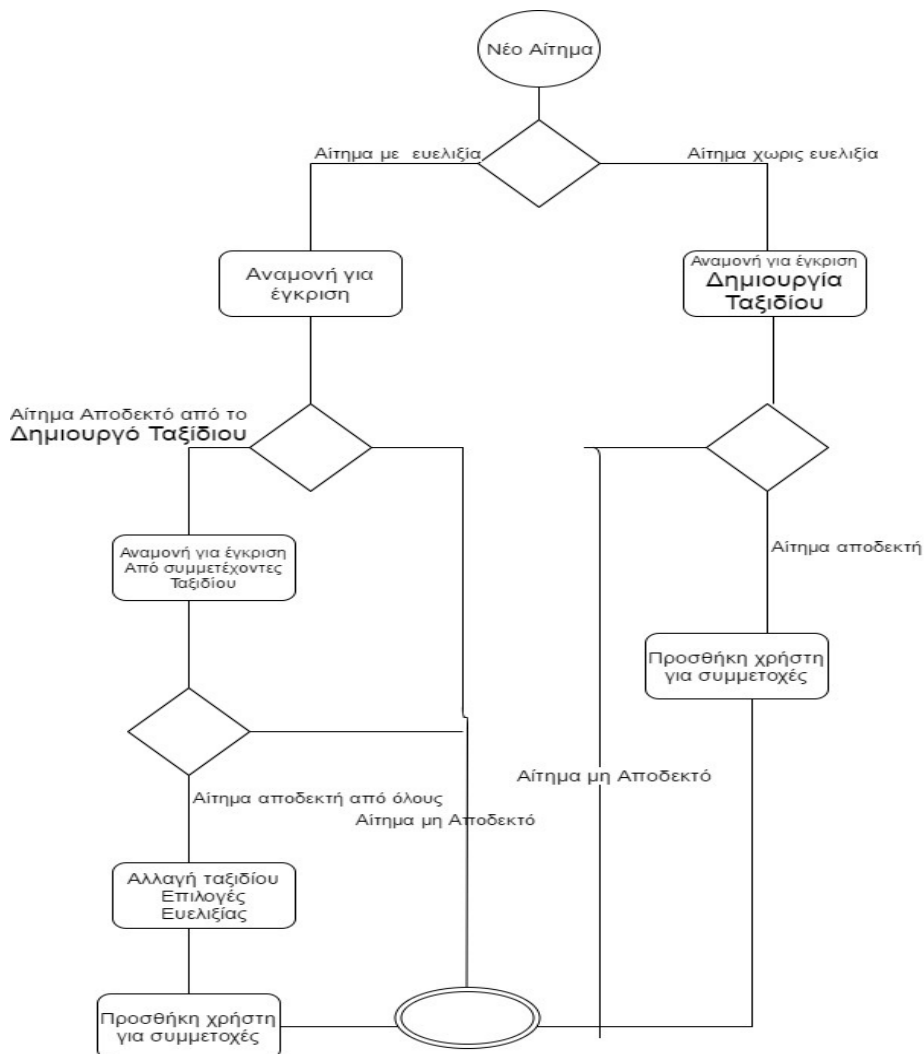
4.6.3 Διαδικασία Αίτησης για Συμμετοχή στο Ταξίδι

Η διαδικασία αρχίζει με ένα HTTP Request και ελέγχεται εάν το ταξίδι περιέχει Ευελιξία.

Εάν το ταξίδι δεν περιέχει Ευελιξία τότε το Αίτημα του Χρήστη περιμένει την έγκριση του δημιουργού του Ταξιδιού και εφόσον είναι θετική ο χρήστης προστίθεται στους Συμμετέχοντες και η διαδικασία τερματίζει. Εάν είναι αρνητική η έγκριση τότε η διαδικασία τερματίζει.

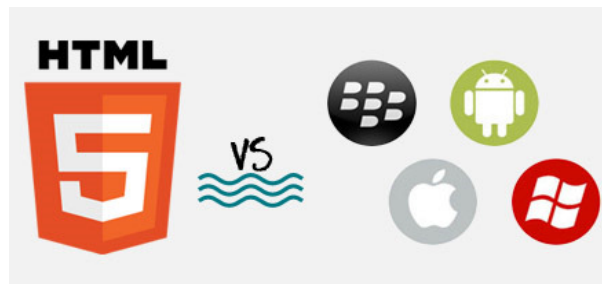
Εάν το ταξίδι περιέχει Ευελιξία τότε το Αίτημα του Χρήστη περιμένει την έγκριση του δημιουργού του Ταξιδιού και εφόσον είναι θετική πρέπει να συμφωνήσουν όλοι οι συμμετέχοντες του Ταξιδιού και αφού συμφωνήσουν αλλάζουν οι επιλογές ευελιξίας του ταξιδιού και ο χρήστης προστίθεται στους συμμετέχοντες και η διαδικασία τερματίζει. Εάν είναι αρνητική η έγκριση ή κάποιος από τους συμμετέχοντες δεν απαντήσει τότε η διαδικασία τερματίζει.

Η διαδικασία αυτή περιγράφεται στο ακόλουθο UML διάγραμμα καταστάσεων.

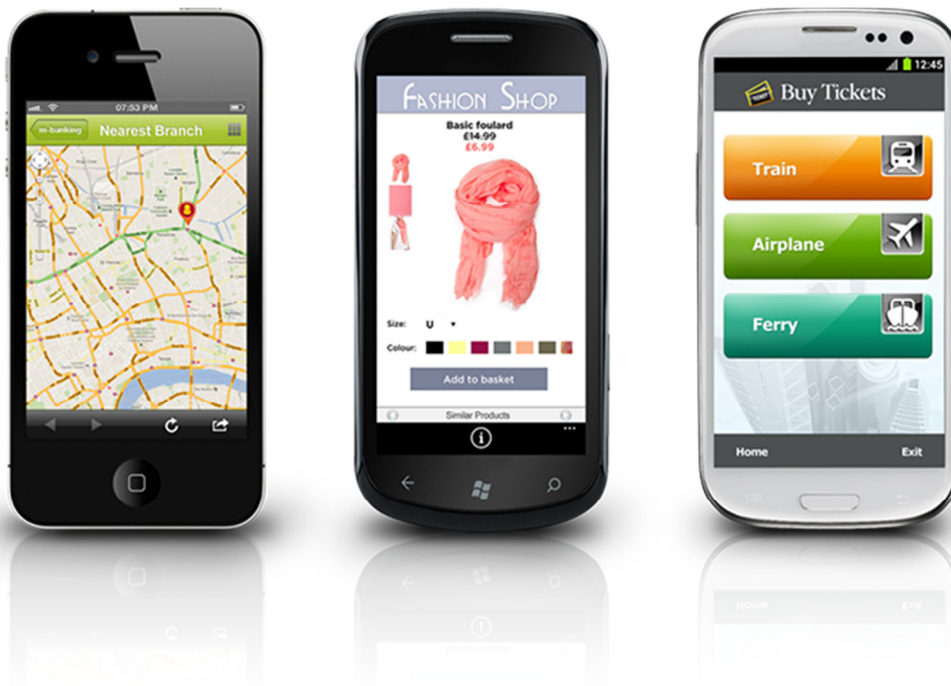


Εικόνα 5 Participation Request - State Diagram

5 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ



5.1 Εγγενείς εφαρμογές (Native applications)



Οι εγγενείς εφαρμογές είναι εφαρμογές οι οποίες αποτελούν την πλειοψηφία των εφαρμογών κινητών συσκευών που βρίσκονται στα ηλεκτρονικά καταστήματα της Google, Apple, Microsoft. Η διαδικασία της εγκατάστασης των native εφαρμογών μπορεί να γίνει είτε από το χρήστη είτε από την ίδια την εφαρμογή που περιέχεται ως μέρος του λειτουργικού συστήματος. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος εγκατάστασης μιας native εφαρμογής είναι μέσω του εκάστοτε διαδικτυακού καταστήματος εφαρμογών της αντίστοιχης εταιρείας που δημιούργησε το λειτουργικό σύστημα π.χ. Windows store για το λειτουργικό σύστημα των Windows phone. Ένα πρώτο σημαντικό πλεονέκτημα που έχουν οι native εφαρμογές είναι πως δεν χρειάζεται να είμαστε συνδεδεμένοι στο ίντερνετ για να χρησιμοποιήσουμε την εφαρμογή, εκτός βέβαια και αν είναι απαίτηση της ίδιας της εφαρμογής. Ακόμα, η διεπαφή χρήστη (user interface) και η απόκριση είναι συνήθως πολύ πιο γρήγορα και εντυπωσιακά από τα αντίστοιχα μιας web

εφαρμογής, ενώ παράλληλα έχουμε τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε και όλα τα προηγμένα χαρακτηριστικά της εκάστοτε εφαρμογής όπως είναι η κάμερα, το GPS κ.ά. Μετά την εγκατάσταση, ο χρήστης μπορεί να εκκινήσει την εφαρμογή όπως κάθε άλλη εφαρμογή που είναι προ-εγκατεστημένη στη συσκευή. Συνήθως δημιουργείται ένα εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας της συσκευής, το οποίο επιλέγει ο χρήστης κάθε φορά που επιθυμεί να εκτελέσει την εφαρμογή. Κατά την πρώτη εκτέλεση η εφαρμογή θα συνδεθεί άμεσα με το λειτουργικό σύστημα και με αυτόν τον τρόπο μπορεί να έχει πρόσβαση στις λειτουργίες των εφαρμογών που συνοδεύουν το λειτουργικό σύστημα, αποκτώντας πλήρη έλεγχο της συσκευής. Ας πάρουμε για παράδειγμα τη κάμερα της συσκευής, την οποία ελέγχουν πολλές εφαρμογές όπως για παράδειγμα το Instagram και το Skype.

Για την δημιουργία μιας native εφαρμογής ο προγραμματιστής θα πρέπει να γράψει τον πηγαίο κώδικα, στην γλώσσα προγραμματισμού που υποστηρίζει το λειτουργικό σύστημα της συσκευής και να συμπεριλάβει οτιδήποτε άλλο είναι απαραίτητο για την λειτουργία της εφαρμογής, όπως για παράδειγμα εικόνες, βίντεο κ.ά. Χρησιμοποιώντας εργαλεία που παρέχονται από την εταιρεία που δημιούργησε το λειτουργικό σύστημα, τα παραπάνω αρχεία μεταγλωττίζονται και παράγεται ένα αρχείο το οποίο αποτελεί την εφαρμογή που θα αποθηκευτεί στη συσκευή. Τα εργαλεία αυτά σε συνδυασμό με επιπρόσθετες ευκολίες αποτελούν το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών (SDK) που προορίζονται για το εκάστοτε λειτουργικό σύστημα. Η διαδικασία ανάπτυξης μιας native εφαρμογής παρουσιάζει ομοιότητες μεταξύ των διαφορετικών λειτουργικών συστημάτων, όμως τα περιβάλλοντα ανάπτυξης (SDK's) διαφέρουν μεταξύ τους. Οι διαφορές που παρουσιάζονται έχουν ως αποτέλεσμα ένα από τα πιο σημαντικά μειονεκτήματα της ανάπτυξης native εφαρμογών, ο κώδικας που γράφτηκε για ένα συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο άλλο. Επίσης ένα μικρό μειονέκτημα μπορεί να θεωρηθεί και το γεγονός πως για να γίνει update μια εφαρμογή, πρέπει να ξαναέβει στο εκάστοτε store, να την ξανακατεβάσει και να την ξανά-εγκαταστήσει ο εκάστοτε χρήστης ενώ στην περίπτωση των web app το update είναι πολύ πιο άμεσο. Η εφαρμογή αφού εγκατασταθεί στη κινητή συσκευή και εκτελεστεί από το χρήστη, αλληλοεπιδρά με το λειτουργικό σύστημα της συσκευής κάνοντας χρήση των διαθέσιμων διεπαφών. Οι διεπαφές προγραμματισμού μπορούν να χωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

1. Διεπαφές προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου (low-level APIs).
2. Διεπαφές προγραμματισμού υψηλού επιπέδου (high-level APIs).

Οι διεπαφές προγραμματισμού χαμηλού επιπέδου παρέχουν τη δυνατότητα σε μια native εφαρμογή να αλληλοεπιδρά με το πληκτρολόγιο, την οθόνη αφής, να ελέγχει την κάμερα για λήψη φωτογραφιών ή βίντεο και να συνδέεται σε δίκτυα. Αυτές είναι μερικές από τις δυνατότητες που παρέχουν τα παραπάνω εργαλεία, αφού στο σύνολο τους παρέχουν πρόσβαση σε οποιοδήποτε χαρακτηριστικό της συσκευής. Οι διεπαφές προγραμματισμού υψηλού επιπέδου προσφέρουν μια σειρά από υπηρεσίες όπως είναι η πρόσβαση στο ημερολόγιο, τις επαφές, η δυνατότητα τηλεφωνικών κλήσεων,

αποστολής και λήψης γραπτών μηνυμάτων μέσω της συσκευής και η πλοήγηση στο διαδίκτυο.

5.2 Διαδικτυακές Εφαρμογές (Web applications)



Web Based Applications

Στο πεδίο της ανάπτυξης των native εφαρμογών για κινητές συσκευές έγινε αισθητό το μέγεθος του κατακερματισμού και έτσι έρχεται να δώσει λύση σε αυτό το πρόβλημα η συγκεκριμένη κατηγορία. Επιλέγοντας τις διαδικτυακές εφαρμογές, εννοούμε πως θα χρησιμοποιούμε τον περιηγητή (browser) της συσκευής μας για να δούμε το site μας. Ένα από τα πιο σημαντικά παραδείγματα είναι οι εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), όπως το Gmail της google ή το outlook της Microsoft, που χρησιμοποιούν τον περιηγητή για την απεικόνισή τους και έχουν υλοποιηθεί με τεχνολογίες διαδικτύου. Οι διαδικτυακές εφαρμογές έχουν τη δυνατότητα να εκτελούνται σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα και συσκευές χρησιμοποιώντας τεχνολογίες διαδικτύου (HTML, CSS, JavaScript). Με τον τρόπο αυτό οι προγραμματιστές αποφεύγουν το εμπόδιο της εκμάθησης νέων γλωσσών προγραμματισμού για κάθε διαφορετικό λειτουργικό σύστημα. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των διαδικτυακών εφαρμογών είναι πως δεν χρειαζόμαστε κάποιο συγκεκριμένο SDK όπως (π.χ. το Android SDK) για να δημιουργήσουμε μια web εφαρμογή. Επίσης οι εφαρμογές αυτές θα φιλοξενοούνται στον εξυπηρέτη (client) και θα μπορούν να εκτελεστούν από τον χρήστη με την επίσκεψή του στην αντίστοιχη ηλεκτρονική διεύθυνση (URL) μέσω του περιηγητή, αποφεύγοντας με αυτόν τον τρόπο τα διάφορα ηλεκτρονικά καταστήματα (marketplaces) των παρόχων των λειτουργικών συστημάτων και τις διαφορετικές απαιτήσεις που θα πρέπει να πληρεί μια εφαρμογή για να γίνει διαθέσιμη μέσω αυτών. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως αν μια web εφαρμογή είναι καλοσχεδιασμένη δηλαδή έχει το κατάλληλο (Responsive Web Design), μπορεί να καλύψει την πλειοψηφία των συσκευών και των browser που υπάρχουν. Ακόμα ένα πλεονέκτημα μπορεί να θεωρηθεί και η ανεξάρτητη διανομή, μιας και στην ουσία η εφαρμογή ζει στο web και όχι σε κάποιο store, αφού ο χρήστης απλά συνδέεται με την εφαρμογή χρησιμοποιώντας τον περιηγητή ιστού. Ο περιηγητής ιστού είναι και αυτός με τη σειρά του μια native εφαρμογή, άρα έχει άμεση πρόσβαση στα APIs του λειτουργικού συστήματος, όμως μόνο μερικά από αυτά είναι διαθέσιμα στις εφαρμογές που εκτελούνται σε αυτόν. Ενώ οι native εφαρμογές έχουν πλήρη πρόσβαση στη συσκευή στην οποία εκτελούνται, οι web εφαρμογές έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε πολλά χαρακτηριστικά της συσκευής και σε κάποιες περιπτώσεις η πρόσβαση απουσιάζει τελείως. Η απουσία πρόσβασης οφείλεται σε δύο κύριους λόγους:

- Στην ασφάλεια της συσκευής, διότι όπως αναφέραμε και προηγουμένως οι native εφαρμογές είναι διαθέσιμες μέσω διάφορων marketplaces τα οποία πριν διαθέσουν μια εφαρμογή στους χρήστες, ελέγχουν εάν διαθέτει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να είναι επιβλαβή για την συσκευή ή για τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών. Ενώ στις web εφαρμογές αυτός ο έλεγχος απουσιάζει αφού συνήθως είναι λίγο πιο αργές σε ανταπόκριση, μιας και στέλνουν σε έναν οποιοδήποτε εξυπηρετητή (server) ένα αίτημα (request) και περιμένουμε απάντηση.
- Στην απουσία υλοποίησης διάφορων προγραμματιστικών διεπαφών, οι διαδικτυακές εφαρμογές εξαρτώνται από την πορεία της HTML5 και κυρίως των JavaScript APIs που υποστηρίζει. Πολλά από αυτά δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμα ή δεν υποστηρίζονται πλήρως από τους περιηγητές.

Τέλος, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην απόδοση των διαδικτυακών εφαρμογών, οι οποίες χρησιμοποιούν τον περιηγητή ιστού ως περιβάλλον εκτέλεσης και μπορούν να κάνουν μόνο ότι μπορεί να καταλάβει ο browser της εκάστοτε συσκευής. Η απόδοση δεν εξαρτάται μόνο από την επεξεργαστική ισχύ της συσκευής στην οποία εκτελείται, αλλά και από τον ίδιο τον περιηγητή, ο οποίος είναι αυτός που της ορίζει την απόδοση που θα έχει κάθε φορά.

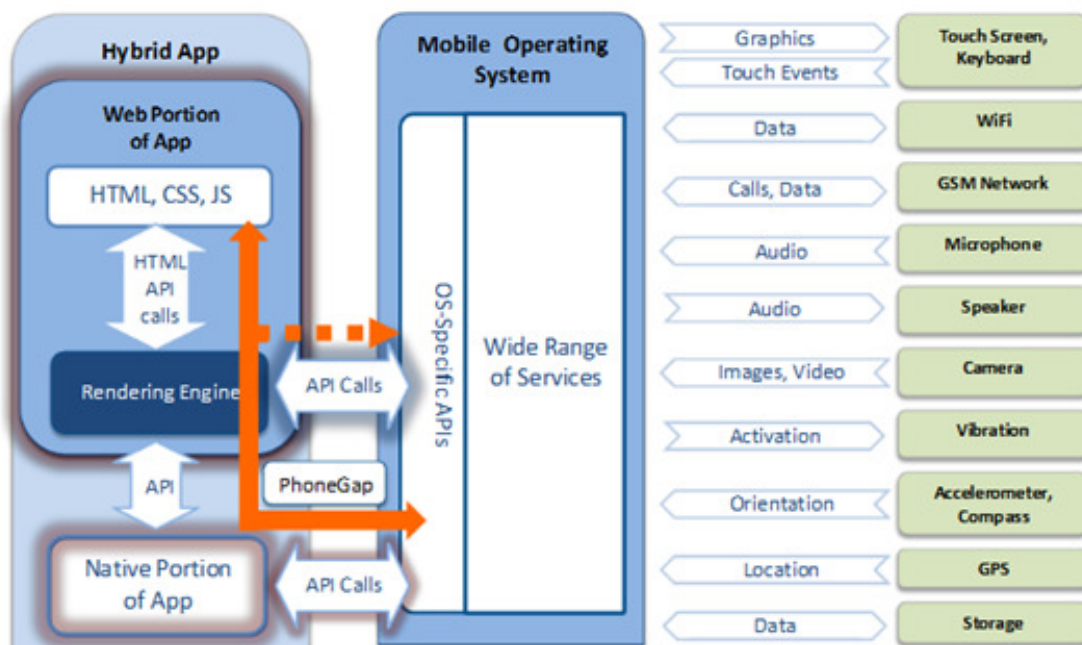
5.3 Δυνατότητες και χαρακτηριστικά native & web mobile applications

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	NATIVE ΕΦΑΡΜΟΓΗ	WEB ΕΦΑΡΜΟΓΗ
Εγκατάσταση/ Ανάπτυξη εφαρμογής	(-)Για κάθε λειτουργικό σύστημα (iOS, Android) απαιτείται συγκεκριμένο περιβάλλον ανάπτυξης (SDK) (-)Κάθε διαφορετικό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών έχει τη δίκη του γλώσσα προγραμματισμού: Java (Android), Objective-C (iOS) και Visual C++ (Windows Mobile)	(+)Αναπτύσσονται σε web development environments όπως είναι HTML5, CSS3, JavaScript αναλόγως των προτιμήσεων και των γνώσεων του ατόμου που επιλέγει να αναπτύξει .
Συμβατότητα με άλλα λειτουργικά (platform-independent)	OXI	NAI
Χρησιμοποιεί προηγμένες λειτουργίες συσκευής όπως κάμερα,	NAI	OXI

πλοηγός, ημερολόγιο		
Ειδοποιήσεις (χωρίς να εισέλθει στην εφαρμογή – push notifications)	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Ταχύτητα πλοήγησης:	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ
Πρόσβαση στο Διαδίκτυο:	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ
Λειτουργικότητα:	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ

Πίνακας 4. Δυνατότητες και χαρακτηριστικά native & web mobile applications

5.4 Υβριδικές Εφαρμογές



Η υβριδικές εφαρμογές (Hybrid applications) αποτελούν ένα συνδυασμό των native και web-based εφαρμογών. Σύμφωνα λοιπόν με αυτή τους την ιδιότητα οι προγραμματιστές έχουν τη δυνατότητα να υλοποιήσουν κύριες λειτουργίες μιας

εφαρμογής χρησιμοποιώντας web τεχνολογίες ενώ παράλληλα διατηρούν την πρόσβαση σε χαρακτηριστικά που ήταν διαθέσιμα μόνο σε native εφαρμογές. Με αυτό τον τρόπο χρησιμοποιείται ξανά το μέρος της εφαρμογής που είχε υλοποιηθεί με τη χρήση web τεχνολογιών. Επιπλέον, η εφαρμογή λειτουργεί και σε άλλα λειτουργικά συστήματα με τη διαφορά ότι είναι απαραίτητη η τροποποίηση των native APIs που χρησιμοποιεί η συγκεκριμένη συσκευή. Χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως το PhoneGap μπορούν να δημιουργήσουν οποιαδήποτε εφαρμογή μέσω ενός συνόλου από APIs και της javascript. Με τη χρήση web τεχνολογιών είναι δυνατόν να δημιουργήσουμε είτε μια web εφαρμογή, είτε ένα σύνολο από HTML, javascript και CSS αρχεία που αποθηκεύονται στην συσκευή. Ένα θετικό στοιχείο από αυτού του είδους την σκοπιά είναι το γεγονός ότι οι ανανεώσεις που παρέχονται για την εφαρμογή δεν είναι απαραίτητο να τις κατεβάσει ο χρήστης από το application store. Η εφαρμογή αξιολογείται και λειτουργεί ανεξάρτητα. Από την άλλη πλευρά όμως, η εφαρμογή δεν είναι δυνατόν να λειτουργήσει σε offline λειτουργία καθώς το περιεχόμενο της εφαρμογής βρίσκεται στον εξυπηρετητή. Αν υπήρχε η δυνατότητα για offline λειτουργικότητα λαμβάνοντας υπόψιν ότι η εφαρμογή θα είχε εγλατασταθεί στην ίδια τη συσκευή. Το αρνητικό αποτέλεσμα που προκύπτει από αυτού του είδους την προσέγγιση είναι το γεγονός ότι δεν είναι εφικτή η άμεση ανανέωση της εφαρμογής. Για να επιτύχουμε το βέλτιστο αποτέλεσμα πρέπει να γίνει συνδυασμός και των δύο προσεγγίσεων. Τα αρχεία τα οποία φιλοξενούνται στον εξυπηρετητή εγκαθίστανται τοπικά και την πρώτη φορά που θα εκτελεστεί η εφαρμογή αποθηκεύονται τοπικά. Τέλος, σε περίπτωση που υπάρξει κάποια αλλαγή η συσκευή ενημερώνεται από τον εξυπηρετητή και ανακτά τα νέα στοιχεία.

5.5 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα των τρόπων ανάπτυξης εφαρμογών.

Στο κομμάτι του κεφάλαιου αυτού θα «συμαζέψουμε» λίγο τα στοιχεία για τους 3 τρόπους ανάπτυξης, καθώς επίσης και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους. Ακριβώς από κάτω δίνεται ένα συγκεντρωτικός πίνακας με πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα(Πηγή: Worklight).

	ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟ ΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	APP STORE	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
NATIVE	ΟΛΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ	ΜΕΓΑΛΟ	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
HYBRID	ΟΛΙΚΗ	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΛΟΓΙΚΟ	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ	ΧΑΜΗΛΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ
WEB	ΜΕΡΙΚΗ	ΓΡΗΓΟΡΟ	ΛΟΓΙΚΟ	ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ	ΚΑΜΙΑ

Πίνακας 5. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα native & web mobile applications

+Native Apps

- Δεδομένου ότι native εφαρμογές λειτουργεί με ενσωματωμένα χαρακτηριστικά της συσκευής, είναι πιο εύκολο να εργαστεί με και επίσης να εκτελέσει γρηγορότερα στη συσκευή.
- Native εφαρμογές υποστηρίζονται από τα καταστήματα app και αγορές. Οι χρήστες μπορούν εύκολα να βρουν και να κατεβάσουν τις εφαρμογές της επιλογής τους από αυτά τα καταστήματα.
- Πλήρη ασφάλεια και την προστασία του app λόγω ότι ο χρήστης πρέπει να πάρει την έγκριση από το κατάστημα εφαρμογών.
- Native εφαρμογές λειτουργούν καλύτερα για τους προγραμματιστές, οι οποίοι παρέχουν το SDK και όλα τα άλλα εργαλεία για να δημιουργήσουν την εφαρμογή με πολύ μεγαλύτερη ευκολία.

- Native Apps

- Native εφαρμογές τείνουν να είναι πιο ακριβή πρόταση. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους προγραμματιστές που θα ήθελαν η εφαρμογή τους να είναι συμβατή με πολλαπλές φορητές συσκευές και πλατφόρμες.
- Το κόστος της συντήρησης εφαρμογών είναι επίσης υψηλότερα για τις native εφαρμογές, ειδικά αν αυτή η εφαρμογή υποστηρίζει περισσότερες από μία κινητή πλατφόρμα(λειτουργικό σύστημα).

- Η διαδικασία του να αγοράσει το app έχει αποδειχθεί μακρά και κουραστική και δεν οδηγεί σε επιτυχία. Επίσης, δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι η εφαρμογή γίνεται αμέσως δημοφιλής με τους χρήστες.
- Οι χρήστες των διαφορετικών κινητών συσκευών μπορούν να χρησιμοποιούν διαφορετικές εκδόσεις της εφαρμογής, γεγονός που καθιστά δύσκολο για τον developer να διατηρήσει και να προσφέρει υποστήριξη.

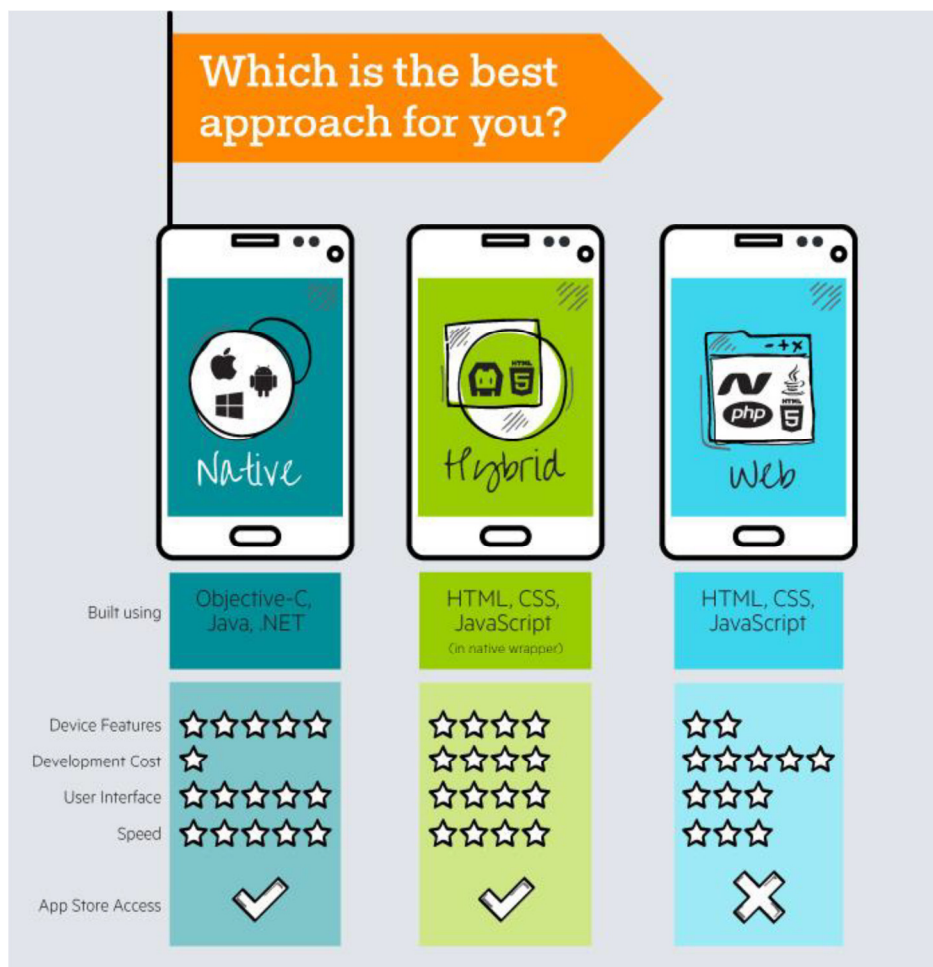
+ Web Apps

- Οι εφαρμογές web είναι πολύ πιο εύκολες να διατηρηθούν, δεδομένου ότι έχουν μια κοινή βάση κώδικα σε πολλαπλές πλατφόρμες κινητών.
- Οι web εφαρμογές μπορούν να χειριστούν έτσι ώστε να είναι συμβατές με μια παλαιότερη κινητή συσκευή.
- Οι web εφαρμογές δεν απαιτούν προγραμματιστές να υποβάλουν την εφαρμογή τους σε οποιοδήποτε κατάσταση app για έγκριση. Φυσικά, η Apple App Store περιλαμβάνει μια λίστα των εφαρμογών Web.
- Δεδομένου ότι δεν χρειάζεται να εγκριθεί από το store app οι εφαρμογές Web, μπορούν να κυκλοφορήσουν οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιαδήποτε μορφή, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του προγραμματιστή.
- Οι χρήστες δεν χρειάζονται να ασχοληθούν επισκέπτοντας κατάσταση app για να κατεβάσουν εφαρμογές Web.

-Web Apps

- Οι εφαρμογές Mobile Web έχουν περιορισμένο πεδίο όσο αφορά την πρόσβαση σε λειτουργίες μιας κινητής συσκευής .
- Οι εφαρμογές web που υποστηρίζουν πολλαπλά προγράμματα περιήγησης για κινητά μπορεί να αποδειχθεί μια ακριβή πρόταση για τους προγραμματιστές, καθώς αυξάνει το κόστος της ανάπτυξης και της διατήρησής τους.
- Διαφορετικοί χρήστες λειτουργούν με διαφορετικά προγράμματα περιήγησης για κινητά.
- Οι χρήστες μπορούν να βρίσκουν μερικές φορές δυσκολίες για να ανακαλύψουν μια εφαρμογή Web, καθώς δεν είναι σε λίστα όπως σε οποιοδήποτε κατάσταση app.
- Δεδομένου ότι δεν υπάρχει σύστημα ελέγχου ποιότητας για εφαρμογές Web, οι χρήστες μπορεί να μην έχει πάντα εγγυημένη ασφάλεια για το app.

5.6 Σύγκριση: Native Apps / Web Apps /Hybrics Apps



Εικόνα 6: Σύγκριση χαρακτηριστικών Native, Υβριδικών και Web εφαρμογών.

Πηγή: <http://www.telerik.com/blogs/everything-you-wanted-to-know-about-native-hybrid-and-web-apps-but-were-afraid-to-ask> .

Native Apps ή Web Apps

Για να αποφασίσουμε αν θέλουμε να αναπτύξουμε μια native εφαρμογή ή Web , θα πρέπει να εξεταστούν τα ακόλουθα σημεία:

- Πόσο σημαντική θα είναι ταχύτητα και οι επιδόσεις
- Αν θέλετε η εφαρμογή σας να περιλαμβάνει σε οποιαδήποτε συσκευή-ειδικά χαρακτηριστικά
- Αν θέλετε η εφαρμογή σας να έχει δυνατότητα σύνδεσης στο Διαδίκτυο.
- Αν θέλετε η εφαρμογή σας να υποστηρίζει πολλαπλές πλατφόρμες και συσκευές κινητής τηλεφωνίας και, αν ναι, πόσες
- Ο προϋπολογισμός σας, έναντι το εκτιμώμενο κόστος ανάπτυξης της εφαρμογής σας
- Αν θα θέλατε να δημιουργήσετε έσοδα από το app σας στο μέλλον.

Εξετάστε όλες τις προαναφερθείσες πτυχές πριν αποφασίσετε εάν θέλετε να αναπτύξετε μια native εφαρμογή ή μια εφαρμογή Web. Σε περίπτωση που ο προϋπολογισμός σας επιτρέπει, μπορείτε να επιλέξετε και να αναπτύξετε τους τύπους των εφαρμογών .

Συμπερασματικά σύμφωνα με τα παραπάνω επέλεξα μια web εφαρμογή για τους λόγους:

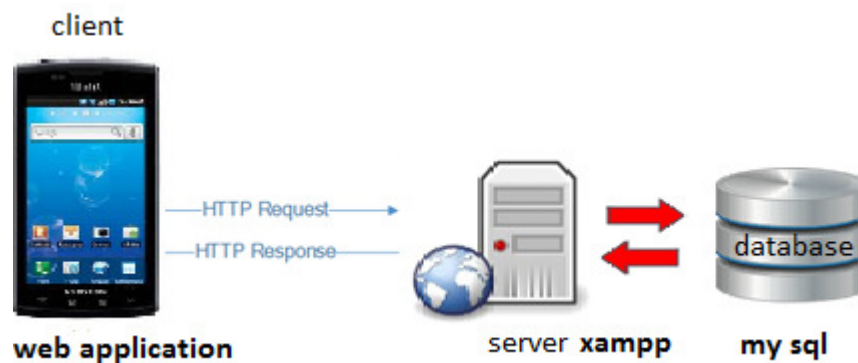
- Πολλαπλές πλατφόρμες.
- Οικονομία.
- Δεν χρειάζεται εγκατάσταση εφαρμογής.
- Την έχεις παντού (είναι στο internet).
- Έχεις καθαρή την οθόνη του κινητού σου από εικονίδια.

5.7 Τεχνολογίες Υλοποίησης



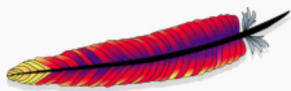
Η εφαρμογή AutoStop απο πλευράς Client υλοποιήθηκε με γλώσσες προγραμματισμού καινοτόμες όπως HTML5, CSS3, JQUERY MOBILE και το template που χρησιμοποιήθηκε είναι Bootstrap3. Απο πλευράς server χρησιμοποιήθηκε ο apache/xampp server και την my sql βάση δεδομένων .


Η δομή του Client/Server περιγράφεται από την ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 7 Δομή client/server

5.7.1 Apache Web Server

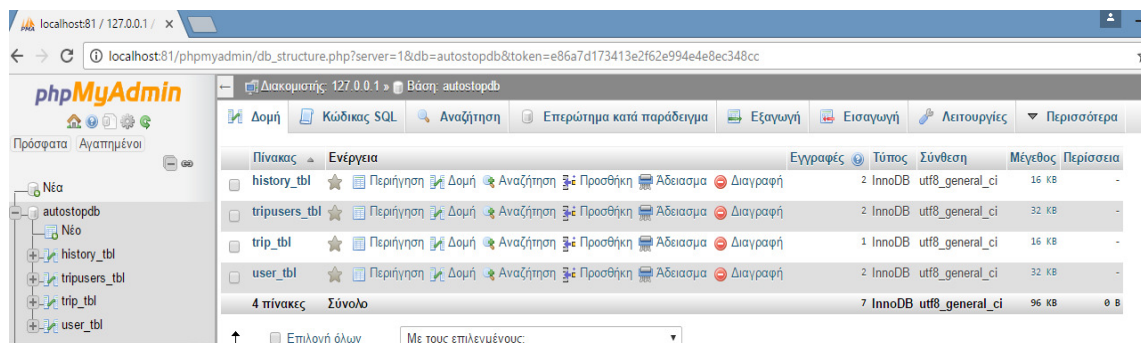


Δημιουργός	Apache Software Foundation
Πρώτη έκδοση	1995 ^[1]
Τελευταία έκδοση	2.4.4 ^[2] (25 Φεβρουαρίου 2013, πριν 17 μήνες)
Τύπος	Εξυπηρετητής ιστού
Λειτουργικό	Cross-platform
Γραμμένο σε	C ^[3]
Διαθέσιμο σε	Αγγλικά
Ανάπτυξη	Ενεργό
Άδεια χρήσης	Apache License 2.0
Ιστοσελίδα	httpd.apache.org 

Ο Apache HTTP γνωστός και απλά σαν Apache είναι ένας εξυπηρετητής του παγκόσμιου ιστού (web). Όποτε ένας χρήστης επισκέπτεται ένα ιστότοπο το πρόγραμμα πλοήγησης (browser) επικοινωνεί με έναν διακομιστή (server) μέσω του πρωτοκόλλου HTTP, ο οποίος παράγει τις ιστοσελίδες και τις αποστέλλει στο πρόγραμμα πλοήγησης. Ο Apache είναι ένας από τους δημοφιλέστερους εξυπηρετητές ιστού, εν μέρει γιατί λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες όπως τα Windows, το Linux, το Unix και το Mac OS X. Κυκλοφόρησε υπό την άδεια λογισμικού Apache και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Συντηρείται από μια κοινότητα ανοικτού κώδικα με επιτήρηση από το Ίδρυμα Λογισμικού Apache (Apache Software Foundation).

Η πρώτη του έκδοση, γνωστή ως NCSA HTTPd, δημιουργήθηκε από τον Robert McCool και κυκλοφόρησε το 1993. Θεωρείται ότι έπαιξε σημαντικό ρόλο στην αρχική επέκταση του παγκόσμιου ιστού. Ήταν η πρώτη βιώσιμη εναλλακτική επιλογή που παρουσιάστηκε απέναντι στον εξυπηρετητή http της εταιρείας Netscape και από τότε έχει εξελιχθεί στο σημείο να ανταγωνίζεται άλλους εξυπηρετητές βασισμένους στο Unix σε λειτουργικότητα και απόδοση. Από το 1996 ήταν από τους πιο δημοφιλείς όμως από τον Μάρτιο του 2006 έχει μειωθεί το ποσοστό της εγκατάστασής του κυρίως από τον Microsoft Internet Information Services και την πλατφόρμα .NET. Τον Οκτώβριο του 2007 το μερίδιο του ήταν το 47.73% από όλους τους ιστοτόπους.

5.7.2 Η βάση δεδομένων MySQL



Η MySQL είναι το δεύτερο πιο χρησιμοποιούμενο open-source σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS). Το όνομά της προέκυψε από την κόρη του συν-ιδρυτή Michael Widenius, My. Η φράση SQL σημαίνει Structured Query Language.

Είναι διαθέσιμη υπό τους όρους της GNU General Public License, καθώς και κάτω από μια πληθώρα από αποκλειστικές συμφωνίες. Η MySQL ανήκει και χρηματοδοτείται από μία εταιρεία, την σουηδική εταιρεία MySQL AB, η οποία τώρα ανήκει στην Oracle Corporation.

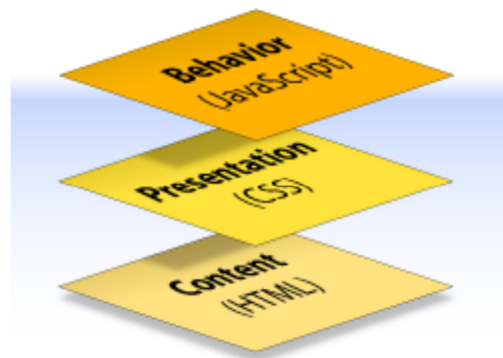
Για εμπορική χρήση, αρκετές εκδόσεις είναι διαθέσιμες, και προσφέρουν επιπλέον λειτουργικότητα. Η MySQL χρησιμοποιείται επίσης σε πολλές διάσημες ιστοσελίδες μεγάλης κλίμακας, συμπεριλαμβανομένης της Wikipedia, Google (αν και όχι για τις αναζητήσεις), Facebook, Twitter, Flickr, και το YouTube.

5.7.3 Γλώσσες Προγραμματισμού Client-Server

Οι γλώσσες προγραμματισμού που προγραμματίστηκε η εφαρμογή AutoStop από πλευράς client είναι HTML5, CSS3, JQUERY MOBILE και από πλευράς server είναι η PHP.

HTML – CSS – JavaScript

- HTML for content and structure of the web page.
- CSS for the fonts, color, alignment, styling, etc.
- JavaScript for the interactivity or real-time modifications of HTML and CSS.



5.7.4 Η γλώσσα προγραμματισμού PHP

Η PHP είναι μια server-side, scripting γλώσσα που έχει σχεδιαστεί για ανάπτυξη εφαρμογών Ιστού, αλλά χρησιμοποιείται επίσης ως μια γενικής χρήσης γλώσσα προγραμματισμού. Από τον Ιανουάριο του 2013, η PHP έχει χρησιμοποιηθεί σε περισσότερες από 240 εκατομμύρια ιστοσελίδες και 2,1 εκατομμύρια διακομιστές web. Αρχικά δημιουργήθηκε από τον Rasmus Lerdorf το 1994, και πλέον υποστηρίζεται από τον Όργανισμό PHP. Ενώ το ακρωνύμιο PHP αρχικά σήμαινε Personal Home Page, σήμερα μεταφράζεται ως: PHP.: Hypertext Preprocessor, το οποίο είναι ένα αναδρομικό ακρωνύμιο!

Ο κώδικας PHP μπορεί να αναμειχθεί με κώδικα HTML ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με διάφορα πλαίσια ανάπτυξης(frameworks) για το web. Ο PHP κώδικας μεταφράζεται από έναν διεργαστή PHP, ο οποίος συνήθως υλοποιείται ως μονάδα(module) ενός web server ή ως ένα Common Gateway Interface (CGI) εκτελέσιμο. Μετά την ερμηνεία και εκτέλεση του PHP κώδικα, ο web server στέλνει την έξοδο που προκύπτει, συνήθως με τη μορφή ενός μέρους της παραγόμενης web σελίδα - για παράδειγμα, ο κώδικας PHP μπορεί να δημιουργήσει κώδικα για μια σελίδα

HTML, μια εικόνα, ή κάποια άλλη μορφή δεδομένων. Η PHP έχει επίσης εξελιχθεί ώστε να περιλαμβάνει μια διεπαφή γραμμής εντολών (CLI) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε standalone γραφικές εφαρμογές.

Ο PHP διερμηνευτής, βασίζεται στην Zend Engine, η οποία είναι ελεύθερο λογισμικό, που διατίθεται βάσει της Άδειας PHP. Η PHP έχει εισαχθεί ευρέως σε όλες τις αρχιτεκτονικές και μπορεί να εγκατασταθεί σε web servers για σχεδόν κάθε λειτουργικό σύστημα και πλατφόρμα, πάντα δωρεάν.

Παρά τη δημοτικότητά της, δεν υπάρχουν γραπτές προδιαγραφές ή πρότυπα για την γλώσσα PHP. Αντ' αυτού, ο canonical PHP διερμηνευτής χρησιμεύει ως ένα de facto πρότυπο. Ωστόσο, οι εργασίες για τη δημιουργία μιας επίσημης προδιαγραφής άρχισαν το 2014.

5.7.5 Η γλώσσα προγραμματισμού HTML 5

Η HTML5 είναι η πιο πρόσφατη έκδοση γλώσσα σήμανσης για τον Παγκόσμιο Ιστό(www) και πλέον έχει αντικαταστήσει την HTML 4.01. Ο όρος HTML5 αναφέρεται σε ένα σύνολο τεχνολογιών και όχι απλά σε μια νέα έκδοση της γλώσσας HTML. Ο τρόπος έναρξης ενός αρχείου HTML5 είναι: έτσι ξεκινάμε για να δηλώσουμε ότι πρόκειται να ακολουθήσει κώδικας HTML5. Ένας από τους λόγους που χρησιμοποιήσα την συγκεκριμένη γλώσσα είναι: 1. Η μεγαλύτερη ευκολία στον προγραμματιστή 2. Περισσότερες δυνατότητες με λιγότερες γραμμές κώδικα. Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν mobile web sites τα οποία σου δίνουν ταυτόχρονα τις ιδιότητες της εφαρμογής και του Ίντερνετ. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές τα τελευταία χρόνια είναι που έχουν τη μεγαλύτερη ζήτηση, με σημαντικά οικονομικά οφέλη σε Ελλάδα και εξωτερικό.

5.7.6 Η γλώσσα προγραμματισμού JQuery/JqueryMobile

Η jQuery είναι η πιο δημοφιλής βιβλιοθήκη της JavaScript που έχει χρησιμοποιηθεί όσο καμία άλλη και έχει σχεδιαστεί για να απλοποιήσει το client-side scripting του HTML και να υλοποιεί οποιαδήποτε διαδικτυακή εφαρμογή, είτε αυτή είναι απλή είτε όχι. Η πρώτη έκδοση του jQuery ήταν 26 Αυγούστου 2006 και η τελευταία έκδοση 2.1 στις 24 Ιανουαρίου 2014, υπό την άδεια του MIT μέχρι και σήμερα. Η jQuery απλοποιεί τον προγραμματισμό καθώς με την βοήθεια της μπορούν υλοποιηθούν εργασίες πολύ πιο απλά και εύκολα σε σχέση με τη συμβατική JavaScript που θα ήταν ιδιαίτερα πολύπλοκες. Στα πλεονεκτήματα της συγκαταλέγεται ο μεγάλος αριθμός δυνατοτήτων και λειτουργιών που διαθέτει, καθώς και τη μεγάλη open-source κοινότητα που την υποστηρίζει jQuery Mobile. Το jQuery mobile είναι ένα ανοιχτό πλαίσιο για την δημιουργία κινητών εφαρμογών web και πιο συγκεκριμένα μια βιβλιοθήκη της JavaScript, που αναπτύσσεται από την ομάδα του jQuery και έτσι το καθιστά πολύ πιο εύκολο να το μάθει κανείς αν το γνωρίζει ήδη. Η πρώτη του έκδοση ξεκίνησε στις 16 Οκτωβρίου του 2010 και με τελευταία σταθερή έκδοση σε 1.4.5 στις 31 Οκτωβρίου του 2014. Μερικά από τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι ότι χρησιμοποιεί HTML5 και CSS3 για την μορφοποίηση των σελίδων με ελάχιστο scripting, είναι συμβατό με όλους

τους σημαντικούς φυλλομετρητές και λειτουργεί σε όλα τα δημοφιλή smartphones, tablets και desktop. Επίσης το jQuery mobile είναι συμβατό και με πολλά πλαίσια εφαρμογής για κινητά και πλατφόρμες όπως είναι το phonegap και περισσότερα[13].

5.7.7 Η γλώσσα προγραμματισμού CSS/CSS3

Περνάμε σε μια γλώσσα που ουσιαστικά είναι υπεύθυνη για την μορφή και την εμφάνιση ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης (HTML) και γενικώς για το design της σελίδας. Η CSS (Cascading Style Sheets) είναι προορισμένη να διαμορφώνει περισσότερα χρώματα και χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα να σου δημιουργεί στιλιστικά μια όμορφη και ευχάριστη ιστοσελίδα. Με το συγκεκριμένο εργαλείο που χρησιμοποιούμε για την κατασκευή ενός website έχει ως βασικό σκοπό την βελτίωση της ταχύτητας φόρτωσης δημιουργώντας ένα καινούργιο αρχείο με τη μορφή .css και με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνουμε την μείωση του χώρου που μπορεί να καταλαμβάνει ένα site σε έναν server. 3.6.4 Χρησιμοποίηση CSS3 Το CSS3 είναι το τελευταίο πρότυπο για CSS το οποίο είναι πλήρως συμβατό με τις προηγούμενες εκδόσεις του.



5.7.8 Χρήση του Google Directions API

Η Directions API Google είναι μια υπηρεσία που υπολογίζει τις κατευθύνσεις μεταξύ των τοποθεσιών, χρησιμοποιώντας ένα αίτημα HTTP. Αναζήτηση γίνεται για να βρείτε οδηγίες για διάφορους τρόπους μεταφοράς, οποία περιλαμβάνεται η διέλευση, την οδήγηση, το περπάτημα ή το ποδήλατο. Στην περίπτωση η λειτουργία μεταφοράς είναι «οδήγηση», δεδομένου ότι τα αυτοκίνητα είναι τα μέσα που χρησιμοποιούνται στην Carpooling. Directions μπορούν να προσδιορίζουν την προέλευση, τους προορισμούς και σημεία είτε ως συμβολοσειρές κειμένου (π.χ. "Αθήνα, Πάτρα") ή ως συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους.

5.8 Περιγραφή Κώδικα

HTML5

Στις παρακάτω γραμμές κώδικα βλέπουμε έναν διαχωρισμό με την εντολή header αναπαριστά την επικεφαλίδα ενός τμήματος περιεχομένου μετά το top-menu που αναπαριστά μενού που βρίσκεται στην επικεφαλίδα και το container που είναι το περιεχόμενο οι εντολές αυτές προέρχονται από την html5.

```
135
136     <body>
137
138         <header class="header">
139
140             <div class="top-menu">
141
142                 <section class="container">
143                     <div class="row">
```

```
310                                     <article class="service">
311
312                                         <i class="fa fa-map-marker"></i>
313
314                                         <h3>Πηγαίνετε σε νέα σημεία</h3>
315                                         <p> ..... </p>
316
317                                     </article><!-- end .service -->
```

Το article αναπαριστά ένα τμήμα περιεχομένου που αποτελεί ανεξάρτητο κομμάτι ενός document ή site, π.χ. ένα περιοδικό ή άρθρο εφημερίδας. Το fa fa-map-marker είναι ένα icons που δείχνει ένα μαρκερ στην εφαρμογή. Το h3 είναι ένα από τα μεγέθη της εφαρμογής και το tag p είναι η παραγραφός μας που γράφουμε τον κείμενο.

```

221     <nav id="nav" class="main-navigation">
222
223         <ul class="navigation">
224             <li>
225                 <a href="index.php">Αρχική</a>
226             <li>
227                 <a href="rides.php">Αναζήτηση διαδρομής </a>
228         </li>
229         <?php
230             // allazei to menu tou Site analoga me to an exei syndethei h oxi
231             if ($_SESSION['login'] !=0){
232                 echo"<li><a href='add-ride.php'>Καταχώρηση διαδρομής</a></li>";
233             }
234
235             if ($_SESSION['login'] !=0){
236                 echo"<li><a href='my-rides.php'>Ιστορικό</a></li>";
237             }
238         ?>
239         <li>
240             <a href="contact-page.php">Επικοινωνία</a>
241         </li>
242     </ul>
243 </nav><!-- end .main-navigation -->

```

Στον παραπάνω κομμάτι κώδικα βλέπουμε την απαραίτητη σημασιολογία στους συνδέσμους της κύριας πλοήγησης ενός Web Site της διαφορετικές σελίδες που επισκεφτόμαστε στην εφαρμογή με το χαρακτηριστικό id navigation.

CSS3

Το CSS3 είναι το τελευταίο πρότυπο για CSS το οποίο είναι πλήρως συμβατό με τις προηγούμενες εκδόσεις του.

Στις παρακάτω γραμμές κώδικα αναφέρεται πως θα διαμορφωθεί η σελίδα όσον αφορά την γραμματοσειρά ,το μέγεθος των γραμμάτων ,το χρώμα κτλ.

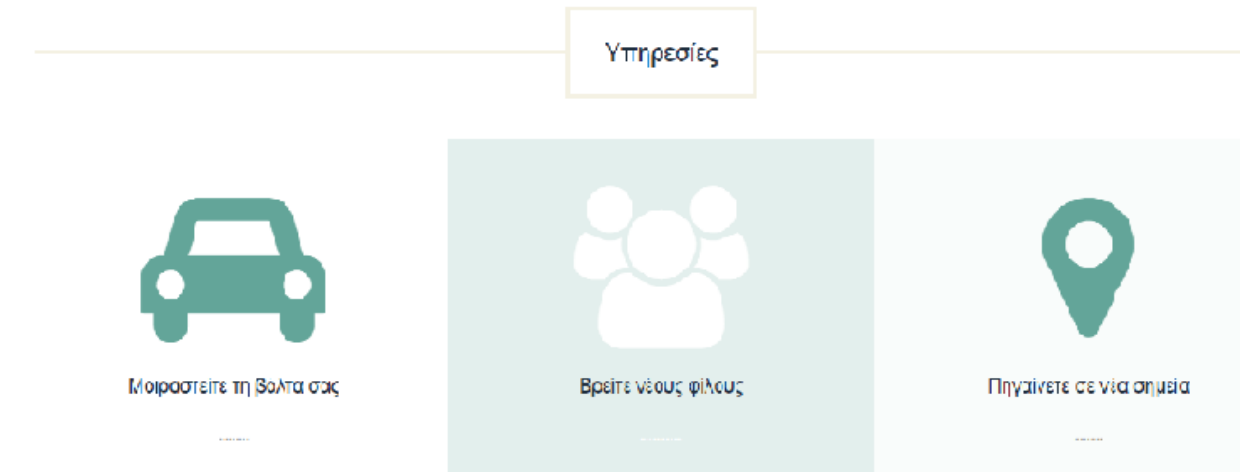
```

53     }
54     body
55     {
56         font-family: 'Montserrat', sans-serif;
57         font-size: 15px;
58         line-height: 28px;
59         overflow-x: hidden;
60         color: #A6A497;
61         font-weight: normal;
62         background: #f4fle3;
63     }
64     /* === Images === */

```

Στις παρακάτω γραμμές κώδικα αναφέρεται σε κομμάτι κώδικα υπηρεσίες και εμφανίζεται με αυτόν τον τρόπο

```
599 /* === Services === */
600 .services
601 {
602     margin-bottom: 3em
603 }
604 .service
605 {
606     padding: 3em;
607     -webkit-transition: all 0.4s ease-in-out 0s;
608     -moz-transition: all 0.4s ease-in-out 0s;
609     -ms-transition: all 0.4s ease-in-out 0s;
610     -o-transition: all 0.4s ease-in-out 0s;
611     transition: all 0.4s ease-in-out 0s;
612 }
613 .service p
614 {
615     text-align: center
616 }
```



JQUERY/JQUERYMOBILE

Στις παρακάτω γραμμές κώδικα αναφέρεται σε φόρμα επικοινωνίας με χαρακτηριστικά τα πεδία input, text, submit.

```
229 <form id="cactact-form" action="" method="post" class="idealforms" accept-charset="UTF-8">
230
231   <div class="field">
232     <input name="author" type="text" placeholder="Όνοματεπώνυμο">
233     <span class="error"></span>
234   </div>
235
236   <div class="field">
237     <input name="subject" type="text" placeholder="Θέμα" >
238     <span class="error"></span>
239   </div>
240
241   <div class="field">
242     <input name="email" type="email" placeholder="E-mail" >
243     <span class="error"></span>
244   </div>
245
246   <div class="full-fild">
247     <textarea name="message" id="message" cols="5" placeholder="Μήνυμα" rows="4"></textarea>
248   </div>
249
250   <div class="field buttons">
251     <button type="submit" name="submitmessage" class="btn btn-lg blue-color">Αποστολή!</button>
252   </div>
253
254   <span id="invalid"></span>
255
256 </form>
```

Στις παρακάτω γραμμές κώδικα αναφέρεται στην σελίδα πληροφορίες ταξιδιού χαρακτηριστικό είναι τα πεδία `article-date` όπου καταχωρούμε την ημερομηνία και ώρα έναρξης και λήξης με το `icons fa fa-calendar` δείχνει ενα εικονίδιο το ημερολόγιο.

```
252 <header>
253   <h3 class='article-title'>Πληροφορίες Ταξιδιού</h3>
254
255   <ul class='article-meta'>
256
257     <li class='article-date'>
258       <a class='tooltip-link' data-original-title='Ημερομηνία/Ωρα Έναρξης'
259         data-toggle='tooltip'>
260         <i class='fa fa-calendar'></i>
261         ".<code>row[est_start_time]</code>."
262       </a> -> <a class='tooltip-link' data-original-title='Ημερομηνία/Ωρα Λήξης'
263         data-toggle='tooltip'>
264         <i class='fa fa-calendar'></i>
265         ".<code>row[est_stop_time]</code>."
266       </a>
267     </li><!-- end .article-date -->
268
269     <li class='article-clock-o'>
270       <a class='tooltip-link' data-original-title='Απόκλιση Συνάντησης'
271         data-toggle='tooltip'>
272       <i class='fa fa-clock-o'></i>
273       ".<code>row[flexibility]</code>." Λεπτά
274
275     </a>
276   </li><!-- end .article-clock-o -->
277
278   <li class='article-comment'>
279     <a class='tooltip-link' data-original-title='Συνολικοί Επιβάτες' data-toggle='tooltip'>
280     <i class='fa fa-comments'></i> ";
281     $total_positions = 5 - <code>row[available_positions]</code>;
282     echo $total_positions;
283     echo"
```

Google Directions API:

Η Directions API Google είναι μια υπηρεσία που υπολογίζει τις κατευθύνσεις μεταξύ των τοποθεσιών, χρησιμοποιώντας ένα αίτημα HTTP. Στο παρακάτω κώδικα υπολογίζει την διαδρομή και από το ξεκίνημα του αφετηρία έως τον προρισμό και με ενδιάμεσο σημείο και το υλοποιεί η συνάρτηση function calcRoute.

```
631 function calcRoute() {
632
633     var start = new google.maps.LatLng(document.getElementById('start_placelat').value, document.getElementById('start_placelon').value);
634     var via = new google.maps.LatLng(document.getElementById('middle_placelat').value, document.getElementById('middle_placelon').value);
635     var end = new google.maps.LatLng(document.getElementById('stop_placelat').value, document.getElementById('stop_placelon').value);
636
637     var waypoints = []; // init an empty waypoints array
638     if (via != '(0, 0)') {
639         // if waypoints (via) are set, add them to the waypoints array
640         waypoints.push({
641             location: via,
642             stopover: true
643         });
644     }
645
646
647     var request = {
648         origin: start,
649         destination: end,
650         waypoints: waypoints,
651         travelMode: google.maps.DirectionsTravelMode.DRIVING
652     };
653     directionsService.route(request, function(response, status) {
654         if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
655             directionsDisplay.setDirections(response);
656         }
657     });
658 }
659
```

5.9 Τελικό Αποτέλεσμα



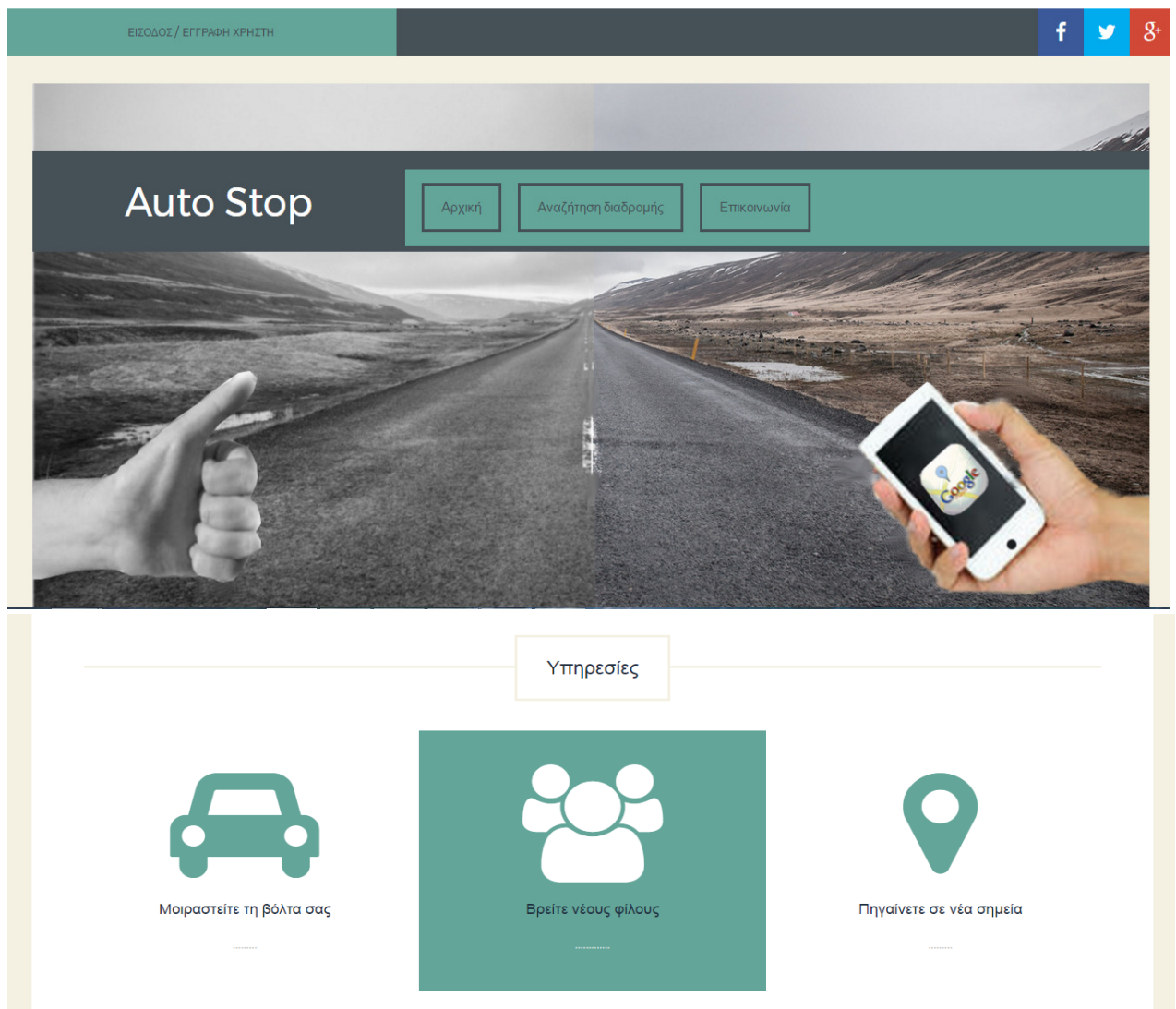
Απο τον Αρχικό σχεδιασμό στο Τελικό "AutoStop"


Έχω επιλέξει να γράψω τον κώδικα της εφαρμογής με τρόπο που θα μου επιτρέψει να εντοπίζω σφάλματα και να βρίσκω εύκολα λάθη. Με τον τρόπο αυτό, ο κώδικας διατηρείται σε ξεχωριστά αρχεία και ξεχωριστό όνομα. Αυτό το είδος της εφαρμογής είναι πολύ αποτελεσματικό, και εύκολα διατηρήσιμο. Το template που έχω επιλέξει είναι bootstrap 3. Το Bootstrap είναι μια συλλογή εργαλείων ανοιχτού κώδικα (Ελεύθερο λογισμικό) για τη δημιουργία ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών. Περιέχει HTML και CSS για τις μορφές τυπογραφίας, κουμπιά πλοήγησης και άλλων στοιχείων του περιβάλλοντος, καθώς και προαιρετικές επεκτάσεις JavaScript. Είναι το πιο δημοφιλές πρόγραμμα στο GitHub και έχει χρησιμοποιηθεί από τη NASA και το MSNBC, μεταξύ άλλων. Από την έκδοση 2.0 υποστηρίζει επίσης ανταποκρίσιμο σχεδιασμό (responsive design). Αυτό σημαίνει ότι η διάταξη των ιστοσελίδων προσαρμόζεται δυναμικά, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της συσκευής που χρησιμοποιείται (PC, tablet, smartphone).

Screenshots of the website's Διαφορετικών Σελίδων

Αρχική (index.php)

Στην Αρχική σελίδα ο χρήστης βλέπει διάφορες πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή όπως πόσοι χρήστες είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα τα επιτυχημένα ταξίδια (αυτά που έχουν ολοκληρωθεί) καθώς και της τελευταίες διαδρομές που έχουν καταχωρηθεί .





2
Χαρούμενοι χρήστες

2
Επιτυχής διαδρομές

Τελευταίες Διαδρομές

Από < Ναύπακτος 303 00, Ελλάδα > προς < Mesolongi 302 00, Ελλάδα > οδηγείτε από Βασίλης Ντόσικας	📅 2016-10-27 12:00:00	👤 4	📖 Read more
Από < Πάτρα, Ελλάδα > προς < Αλβανία > οδηγείτε από Βασίλης Ντόσικας	📅 2016-10-19 01:00:00	👤 3	📖 Read more
Από < Mesolongi 302 00, Ελλάδα > προς < Αθήνα, Ελλάδα > οδηγείτε από Βασίλης Ντόσικας	📅 2016-09-18 14:00:00	👤 3	📖 Read more

READ ALL

Events

Copyright by Auto Stop

Αναζήτηση διαδρομής (rides.php)

Στην αναζήτηση διαδρομής ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει διαδρομές με βάση την αφετηρία του και τον προορισμό του. Η εφαρμογή AutoStop μας δίνει την δυνατότητα να αναζητούμε διαδρομές και απο ενδιάμεσα σημεία.

Αποσύνδεση - Βασίλης Ντόσικας

Auto Stop

Αρχική
Αναζήτηση διαδρομής
Καταχώρηση διαδρομής
Ιστορικό
Επικοινωνία

Από ▼

Πρός ▼

Ημερομηνία

Προσφορά και Ζήτηση ▼

Αναζήτηση

Αποτελέσματα Αναζήτησης

Κάντε Αναζήτηση

Όλες οι διαδρομές

Από < Μεσολογγί 302 00, Ελλάδα > προς < Αθήνα, Ελλάδα > Οδηγός (Προσφορά)	📅 2016-09-18 14:00:00 👤 3 Read more
Από < Πάτρα, Ελλάδα > προς < Αλβανία > Οδηγός (Προσφορά)	📅 2016-10-19 01:00:00 👤 3 Read more
Από < Ναύπακτος 303 00, Ελλάδα > προς < Μεσολογγί 302 00, Ελλάδα > Οδηγός (Προσφορά)	📅 2016-10-27 12:00:00 👤 4 Read more

Copyright by Auto Stop

Καταχώρηση διαδρομής (add ride.php)

Στην καταχώρηση διαδρομής μπορούμε να καταχωρούμαι διαδρομές και η διαδρομή να χαράζεται πάνω στον χάρτη. Στην καταχώρηση διδρομής δεν είναι μόνο τα σημεία που βάζουμε αλλά και άλλα πεδία όπως ημερομηνία ώρα αναχώρησης κ.αλλα .

Προσθήκη νέας διαδρομής

ΟΔΗΓΟΣ ΕΠΙΒΑΤΗΣ

Αφετηρία Πόλη/Περιοχή

Ενδιάμεσο Σημείο (Προαιρετικό)

Προορισμός Πόλη/Περιοχή

Ημερομηνία / Ώρα Αναχώρησης

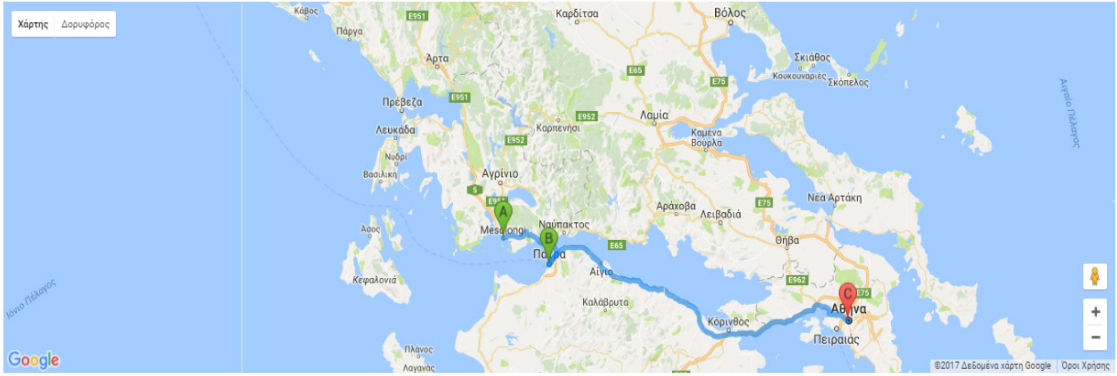
Ημερομηνία / Ώρα Άφιξης

Απόκλιση Συνάντησης ▼

Αριθμός Θέσεων ▼

Πληροφορίες (single-post.php)

Στην σελίδα πληροφορίες που μας έρχεται αφού αναζητήσουμε μια διαδρομή είναι η σελίδα που μας δίνει περισσότερες πληροφορίες για το ταξίδι που αναζητήσαμε. Μας εμφανίζει το όνομα του οδηγού ή επιβάτη ανάλογα με το τι θέλουμε εάν είναι οδηγός το αυτοκίνητο που θα ταξιδέψουμε και στοιχεία επικοινωνίας καθώς και την ημερομηνία και ώρα αναχώρησης.



Από < Mesolongi 302 00, Ελλάδα > προς < Αθήνα, Ελλάδα > μέσω < Πάτρα, Ελλάδα > οδηγείτε από Βασίλης Ντότσικας

2016-09-18 14:00:00 +/- 15 Λεπτά 3 FORD 6943726034 Ιδιωτικό Μήνυμα (E-Mail)

Σχόλια ταξιδιού : Δεν θέλω καπνιστή
 Έίστε ο Οδηγός και Δημιουργός του Ταξιδιού!
 Δεν υπάρχουν Αιτήσεις Επιβατών

Οδηγίες Ταξιδιού

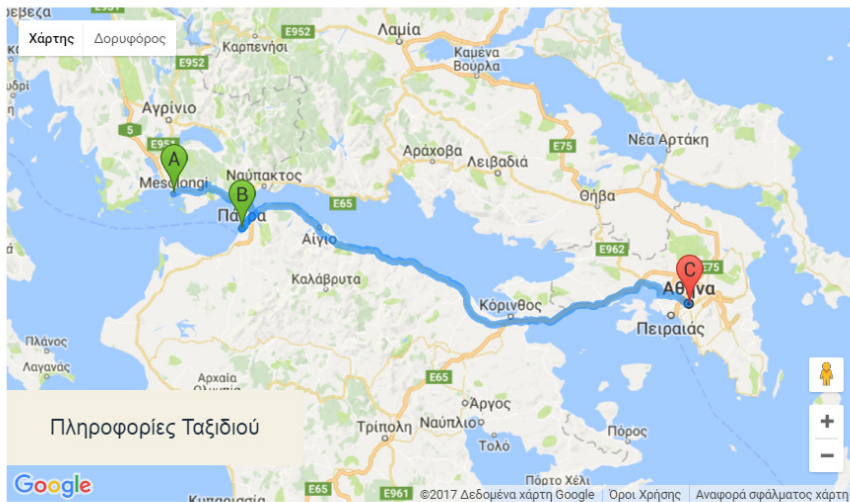
Στύρου Πεταλούδη 8, Mesolongi 302 00, Ελλάδα

48,0 κλμ. Περίπου 56 λεπτά

1. Κατευθυνθείτε ανατολικά στην Στύρου Πεταλούδη	56 μ
2. Στρίψτε αριστερά προς Ευγενίδου	53 μ
3. Στρίψτε αριστερά στην Αναστασία Παπούλα	60 μ

Ιστορικό διαδρομής (single-article.php)

Το ιστορικό διαδρομής εκτός απο πληροφορίες όπως χιλιόμετρα και ώρα σχόλια κτλ που μας δείχνει για μία συγκεκριμένη διαδρομή που έχουμε αναζητήσει μπορούμε να αξιολογήσουμε εφόσον έχουμε φτάσει στον προορισμό μας και με αυτον τον τρόπο κλείνει το ταξίδι με επιτυχία.



2016-09-18 14:00:00 -> 2016-09-18 17:00:00 +/- 15 Λεπτά 2 Οδηγός Συμμετέχεις

Διαδρομή: 1

Σπύρου Πεταλούδη 8, Mesolongi 302 00,
Ελλάδα -> Γεροκωστοπούλου 22, Πάτρα
262 21, Ελλάδα
48,0 χλμ
56 λεπτά

Συνολική
ώρα:03:39:15

259 Συνολικά KM

Διαδρομή: 2

Γεροκωστοπούλου 22, Πάτρα 262 21,
Ελλάδα -> Πλ. Ομόνοιας 19, Αθήνα 105 52,
Ελλάδα
211 χλμ
2 ώρες 44 λεπτά

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ:

15

ΣΧΟΛΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ:

Δεν θέλω καπνιστή

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

4

ΑΓΑΠΗΜΕΝΟ:

Ναι

ΣΧΟΛΙΑ:

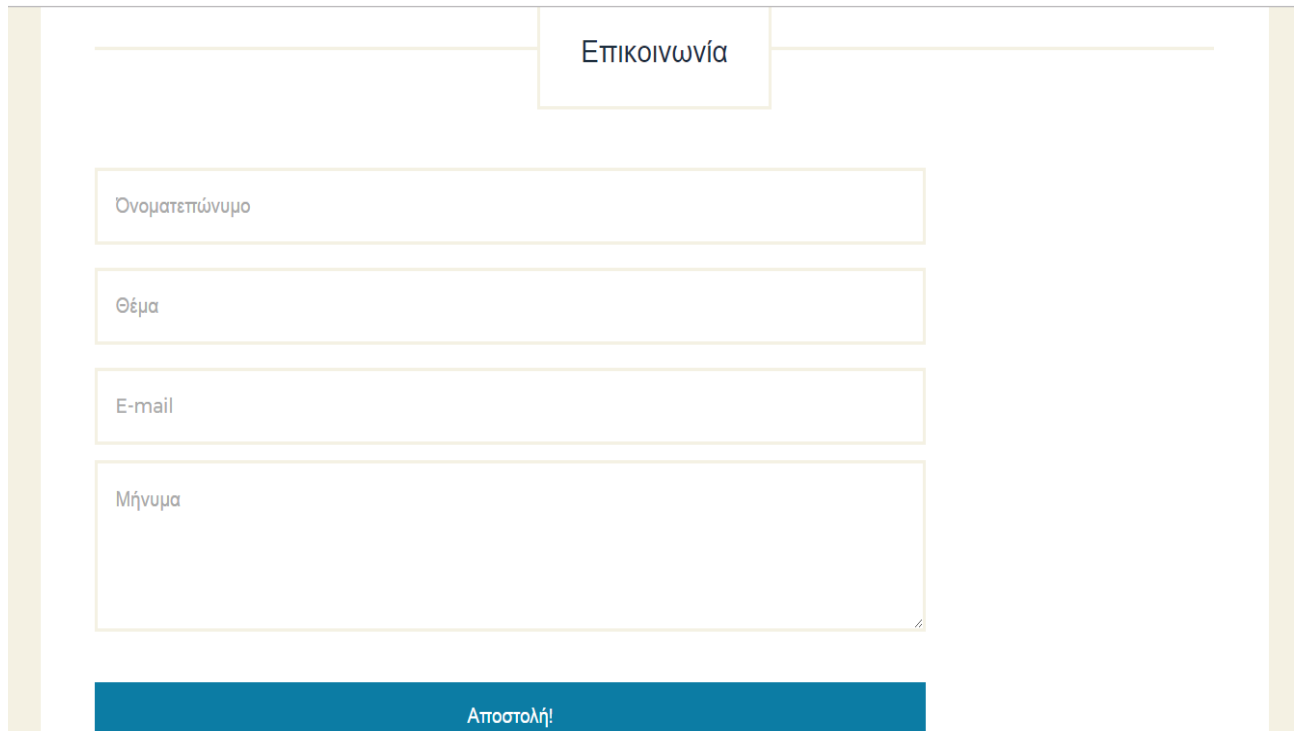
POLY KALH

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΟ ΔΗΛΩΣΕΤΕ!

Ολοκλήρωση Ταξιδιού

Επικοινωνία (contact.php)

Στην σελίδα επικοινωνίας είναι μια φόρμα επικοινωνίας στην οποία πληκτρολογούμε τα πεδία που χρειάζονται όπως το θέμα, ονοματεπώνυμο, email ή μπορούμε να επικοινωνήσουμε και με τον διαχειριστή της εφαρμογής .



The image shows a contact form with the following fields and a submit button:

- Επικοινωνία** (Title)
- Όνοματεπώνυμο** (Name and Surname)
- Θέμα** (Subject)
- E-mail**
- Μήνυμα** (Message)
- Αποστολή!** (Submit)

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

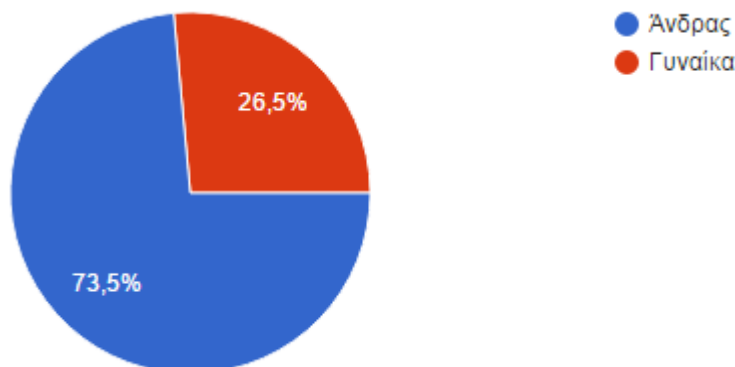
Το εργαλείο της αξιολόγησης αποτέλεσε το ερωτηματολόγιο. Ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου αποτελεί τον «θεμέλιο λίθο» της έρευνας αφού καθορίζει το είδος των ερευνητικών ερωτημάτων που θέλουμε να απαντήσουμε και τον τύπο των ερωτήσεων που θα χρησιμοποιήσουμε για το σκοπό αυτό. Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελείται από 22 ερωτήσεις. Οι πρώτες 5 αφορούν στη συλλογή δημογραφικών δεδομένων όπως φύλο, ηλικία και επάγγελμα. Οι λοιπές ερωτήσεις διερευνούν τους λόγους επιλογής της εφαρμογής AutoStop για την πραγματοποίηση των δρομολογίων τους. Η ερευνητική διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν πολύ απλή. Ο ερευνητής ανέβασε το ερωτηματολόγιο στο google form και κάλεσε συμφοιτητές να το απαντήσουν. Η όλη διαδικασία διήρκησε σχεδόν έναν μήνα, από αρχές Σεπτεμβρίου έως και αρχές Οκτωμβρίου. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν ανώνυμη.

Το ερωτηματολόγιο είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση:

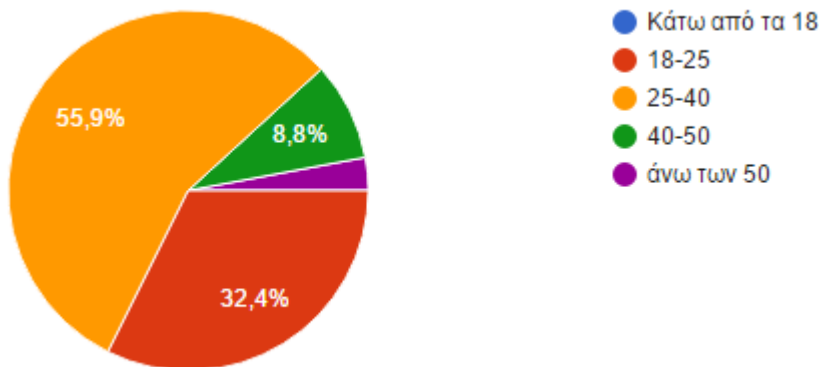
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeMloEnOlnTdrIGTOyVjic6l0nGKxoZEle6KmTE218cdf1PQ/viewform>

6.1 Ερωτηματολόγιο/ Αξιολόγηση Εφαρμογής

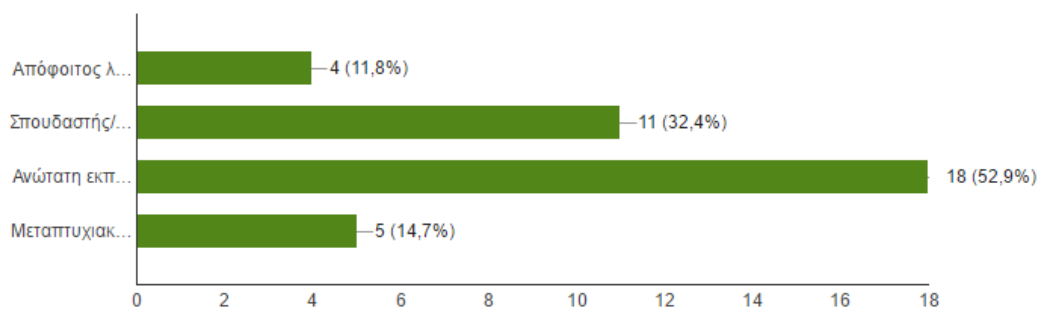
1) Φύλο :



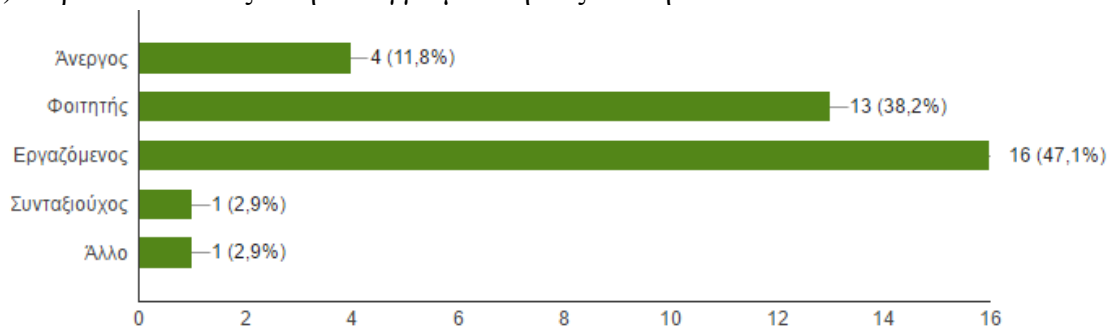
2) Ποια είναι η ηλικία σας;



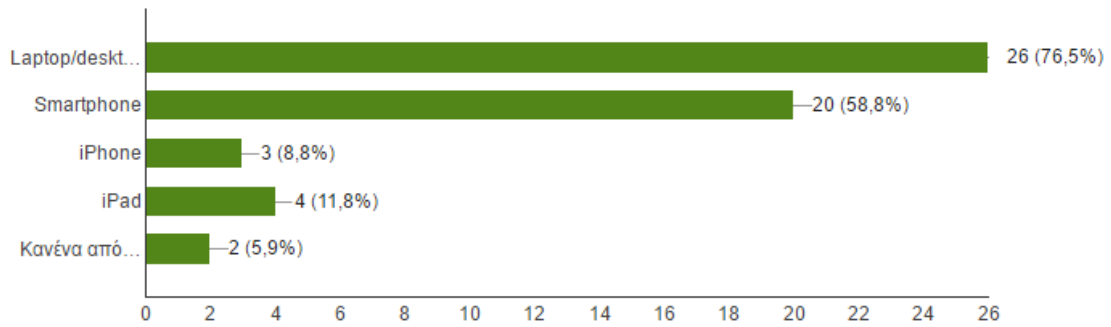
3) Ποιο είναι το μορφωτικό σας επίπεδο;



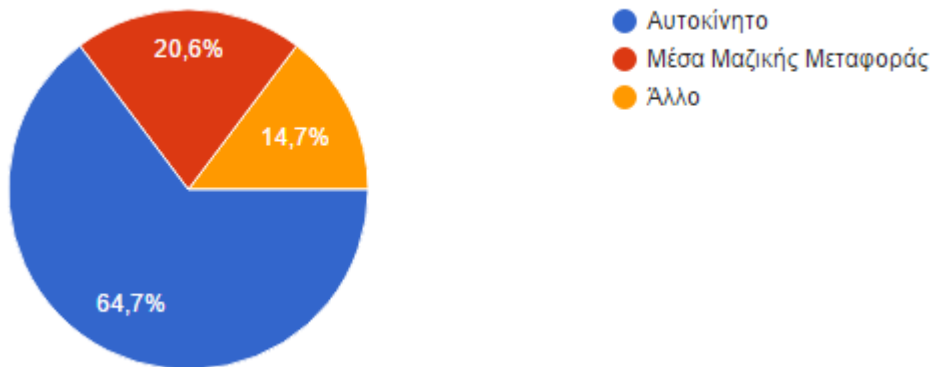
4) Παρακαλώ επιλέξτε την επαγγελματική σας ιδιότητα.



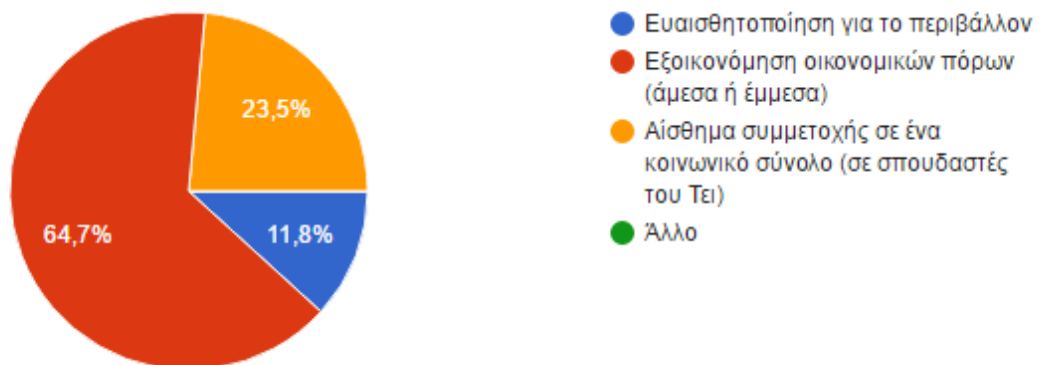
5) Ποιες από τις παρακάτω συσκευές χρησιμοποιείτε για την ενημέρωσή σας;



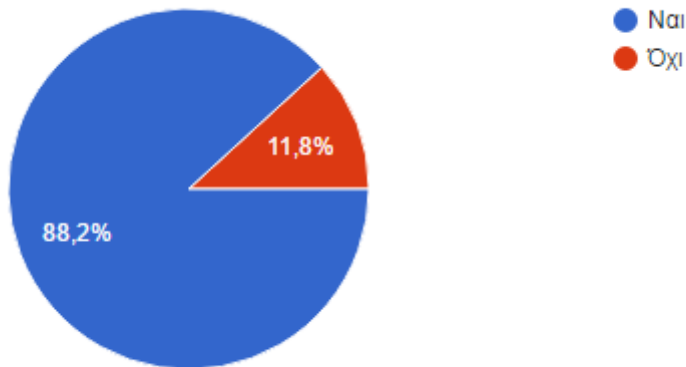
1) Με ποιο τρόπο πηγαίνετε στην δουλειά σας;



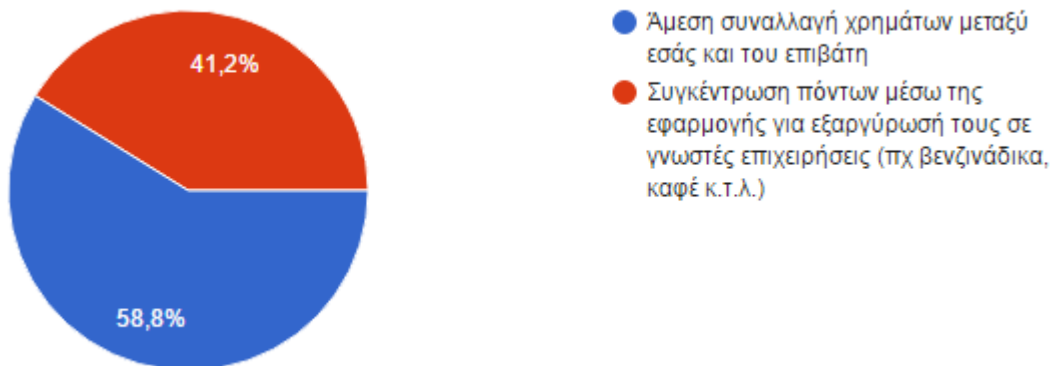
2) Ποιος είναι ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο θα συμμετείχατε στο AutoStop;



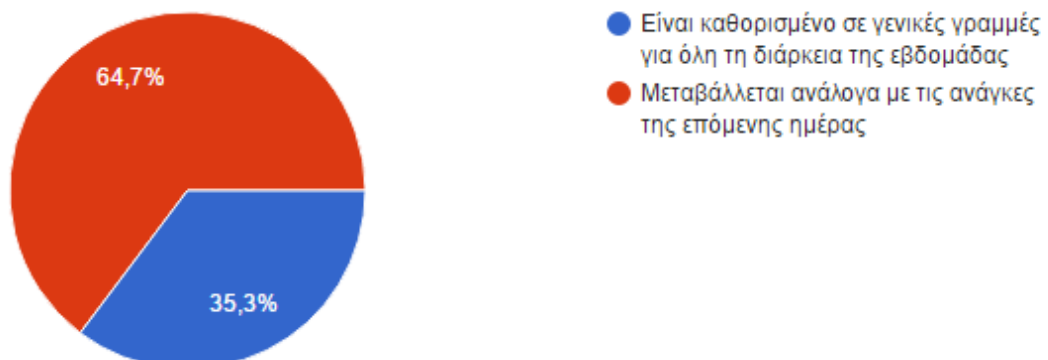
3) Θα ήσασταν διατεθειμένοι να μοιραστείτε τα έξοδα για την μετακίνησή σας με τον οδηγό ως επιβάτης



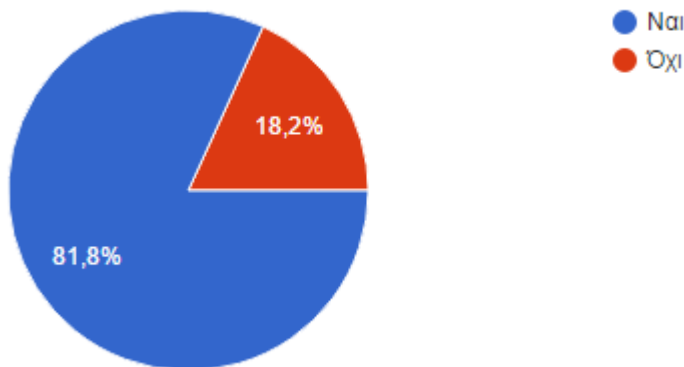
4) Συμμετέχετε ως οδηγός. Όσον αφορά την εξοικονόμηση οικονομικών πόρων, θα επιλέγατε:



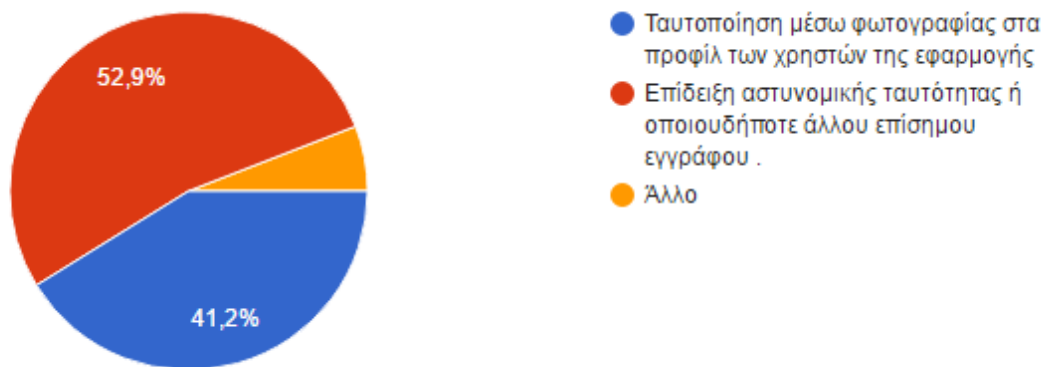
5) Το πρόγραμμα για τις μετακινήσεις σας :



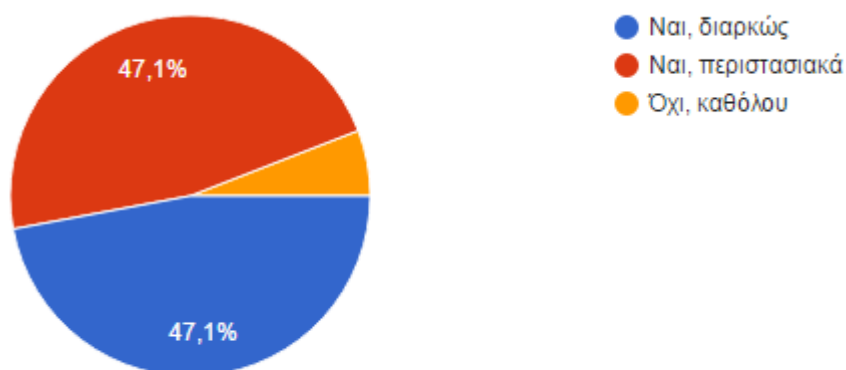
6) Συμμετέχετε ως οδηγός. Θα κάνατε μία μικρή παράκαμψη για να πάρετε κάποιο επιβάτη ;



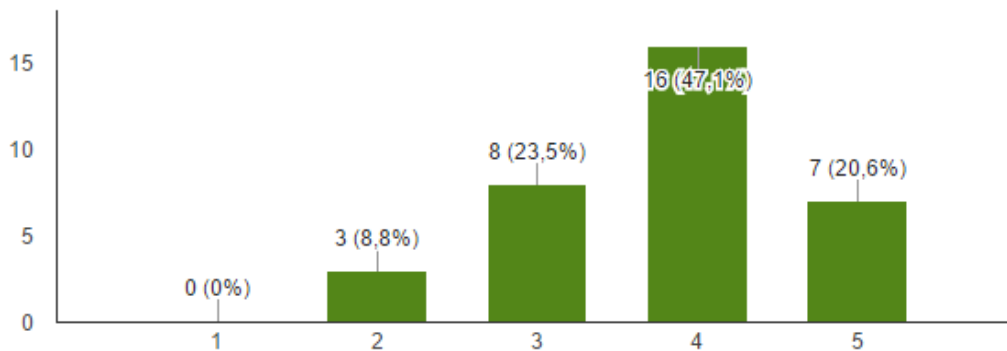
7) Ποιος τρόπος σας κάνει να νιώθετε ασφαλής ώστε να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή του AutoStop, είτε ως οδηγός είτε ως επιβάτης;



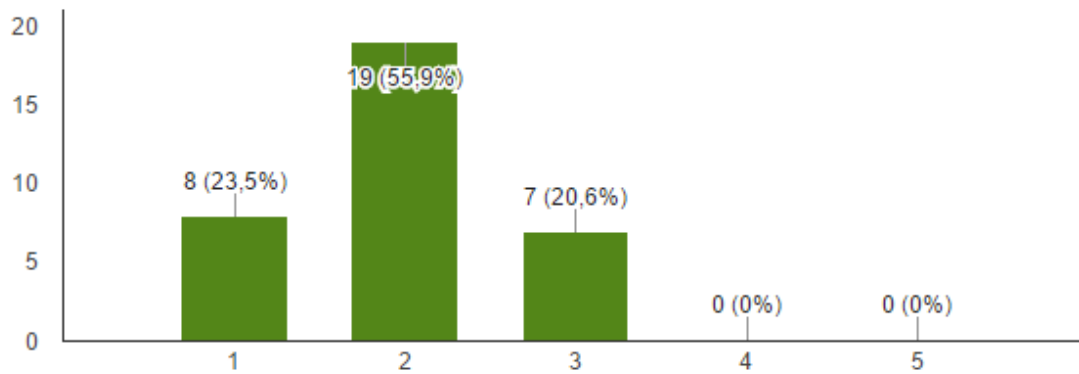
8) Έχετε πρόσβαση σε δεδομένα κινητής τηλεφωνίας μέσω του κινητού σας για πλοήγηση στο internet;



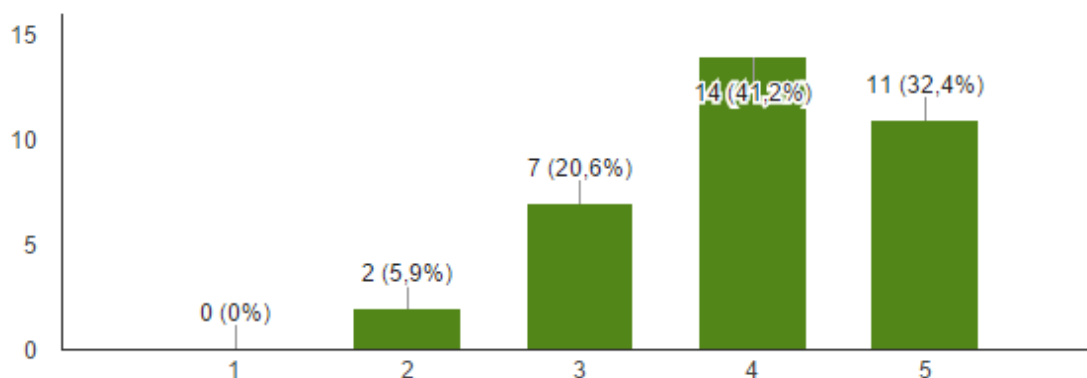
9) Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Auto Stop συχνά.



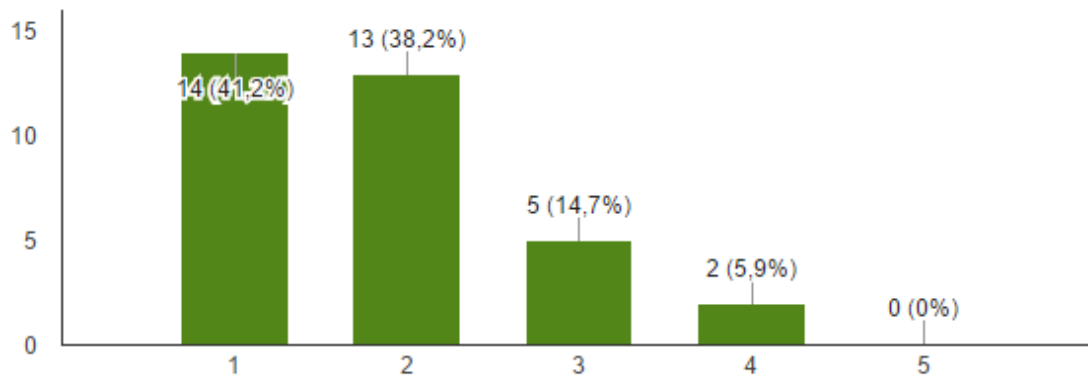
10) Βρήκα το Auto Stop αδικαιολόγητα περίπλοκο.



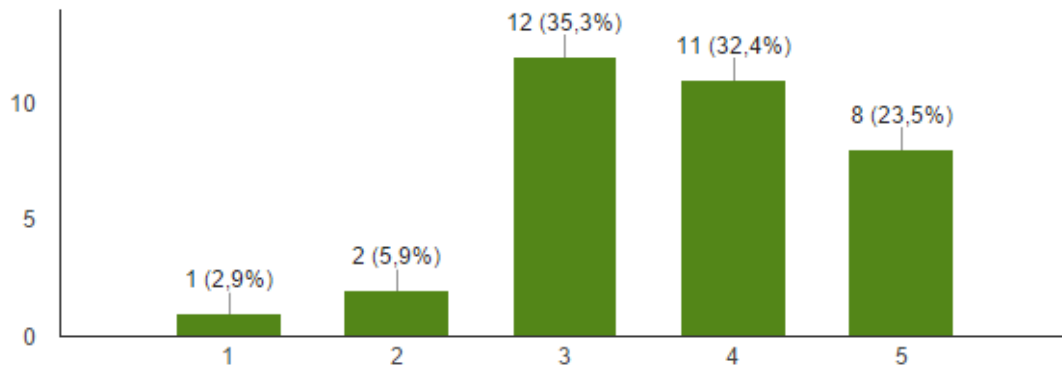
11) Σκέφτηκα ότι το Auto Stop ήταν εύκολο στη χρήση.



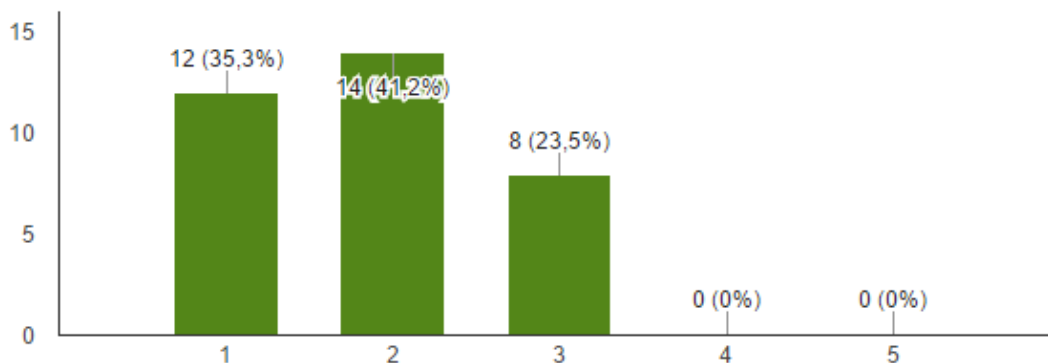
12) Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το Auto Stop.



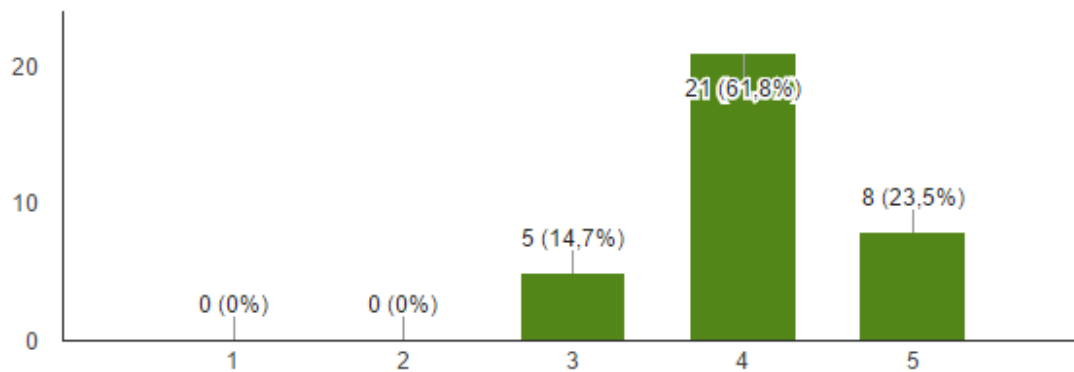
13) Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες στο σύστημα Auto Stop καλά ολοκληρωμένες.



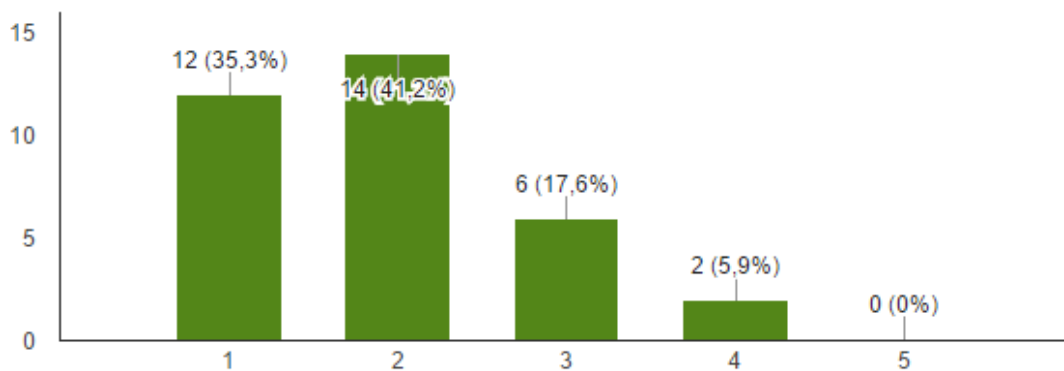
14) Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στο Auto Stop.



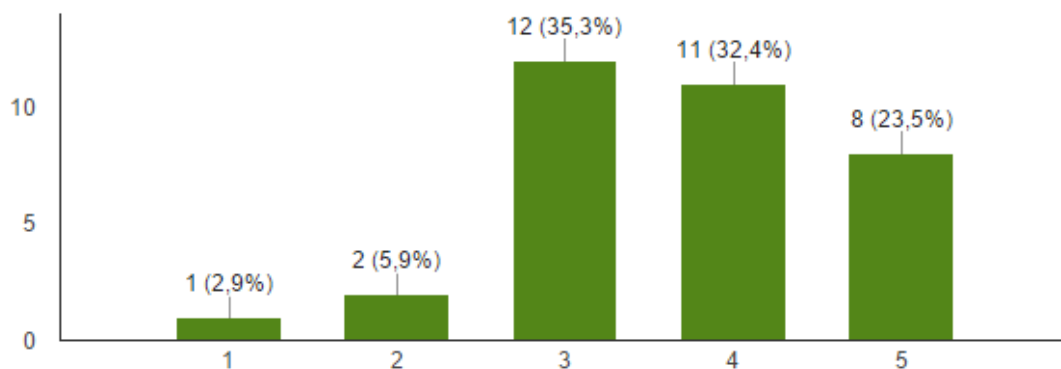
15) Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το Auto Stop πολύ γρήγορα.



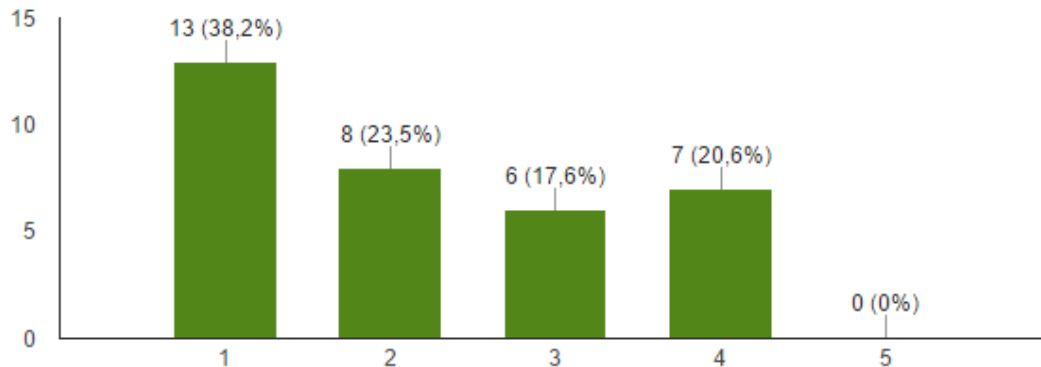
16) Βρήκα το Auto Stop πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.



17) Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το Auto Stop.



18) Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να ξεκινήσω με το Auto Stop.



6.2 Σύνοψη και σχολιασμός αποτελεσμάτων SUS

Στον παρακάτω Πίνακα συνοψίζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου SUS. Για να υπολογίσουμε την τιμή SUS κάθε συμμετέχοντα εργαστήκαμε ως εξής: Για τις θετικά διατυπωμένες ερωτήσεις (άρτιος αριθμός ερώτησης) αφαιρέθηκε από την απάντηση το 1. Για τις αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις αφαιρέθηκε από το 5 η απάντηση. Το άθροισμα (0-40) πολλαπλασιάστηκε με 2.5.

Πίνακας 3.2. Σύνοψη αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου SUS για την υπηρεσία Auto Stop. Παρουσιάζεται ο μέσος των κανονικοποιημένων τιμών (από 0-4, χρησιμοποιώντας το μετασχηματισμό X-1 για τις ερωτήσεις 1,3,5,7,9, 5-X για τις ερωτήσεις 2,4,6,8,10).

9) Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το σύστημα Auto Stop συχνά.	2,7
10) Βρήκα το σύστημα Auto Stop αδικαιολόγητα περίπλοκο.	3,0
11) Σκέφτηκα ότι το σύστημα Auto Stop ήταν εύκολο στη χρήση.	3,0
12) Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το σύστημα Auto Stop.	3,2
13) Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες στο σύστημα Auto Stop καλά ολοκληρωμένες.	2,9
14) Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στο σύστημα Auto Stop.	3,1

15) Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν το σύστημα Auto Stop πολύ γρήγορα.	3,1
16) Βρήκα το σύστημα Auto Stop πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.	3,1
17) Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το σύστημα Auto Stop.	2,7
18) Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με το σύστημα Auto Stop.	2,8
Συνολικά	73,9

Η μέση τιμή για το ερωτηματολόγιο SUS ήταν **73,9** που είναι αρκετά καλή, καθώς τιμές ≥ 72 ερμηνεύονται ως Acceptable/Good. Σε κάθε περίπτωση το δείγμα δεν είναι πολύ μεγάλο (37 άτομα) αλλά ήταν αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, και η πολύ καλή βαθμολογία καταδεικνύει την ικανοποιητική ευχρηστία της εφαρμογής Auto Stop.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά από τη μελέτη της παρούσας διπλωματικής εργασίας και από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της παρούσης ποσοτικής έρευνας, μπορούμε να καταλάβουμε ότι η πρόταση της συνοδήγησης είναι μια ιδέα παραπάνω από βιώσιμη και αρχίζει να εφαρμόζεται σε πόλεις σε όλο τον κόσμο αργά και σταθερά.

Η εφαρμογή AutoStop με βοήθησε να αποκτήσω εμπειρία σχετικά με την ανάπτυξη web ιστοσελίδων. Είναι η πρώτη φορά που είχα να ασχοληθώ με γλώσσες όπως η Php και Mysql δηλαδή απο πλευράς server και είχα λίγη γνώση απο πλευράς client για αυτό έπρεπε να δουλέψω σκληρά για να προσαρμοστώ σε αυτό το πεδίο.

Εντέλει, πρέπει να πω ότι η εφαρμογή AutoStop μου έδωσε την ευκαιρία να ανοίξω ένα νέο πεδίο που ποτέ δεν είχα σκέφτει πριν, και ως επί το πλείστον με βοήθησε να αποφασίσω για ποια περιοχή να εξειδικευτώ.

Καλές διαδρομές!!!

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] "Green Living Tips." Green Living Tips RSS. Web. 20 Sept. 2014. <<http://www.greenlivingtips.com/articles/car-pooling-for-the-planet.html>>.

[2] "The Google Directions API. <<https://developers.google.com/maps/documentation/directions/#Introduction>>.

[3]. Marketing Research Methods in SAS (2010), Warren F. Kuhfeld, SAS 9.2 Edition

[4] www.carpoolworld.com

[5] www.ridesharingonline.com

[7] Rui Wang, (April 2011). Shaping carpool policies under rapid motorization: the case of Chinese cities, Transport Policy.

[8] GREEN PAPER: Towards a new culture for urban mobility. Available at http://ec.europa.eu/transport/clean/green_paper_urban_transport/doc/2007_09_25_gp_urban_mobility_working_doc_en.pdf

[9] Steger-Vonmetz .Improving modal choice and transport efficiency with the virtual ridesharing agency., D.C. Intelligent Transportation Systems, 2005. Proceedings. 2005 IEEE.

[10] <http://www.w3schools.com>

[11] <https://www.draw.io>

[12]<http://mobiledevices.about.com/od/additionalresources/a/Native-Apps-Vs-Web-Apps-Which-Is-The-Better-Choice.htm>

[13] Ίντερνετ