



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

# **Ανάπτυξη Εφαρμογής Συνεπιβατισμού σε Web Development of a Carpooling Web Application**

**Διπλωματική Εργασία**

**ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΟΓΛΟΥ**

**Επιβλέπουσα**

Ασπασία Δασκαλοπούλου  
Επίκουρη Καθηγήτρια

**Συνεπιβλέπουσα**

Χαρίκλεια Τσαλαπάτα  
Ε.ΔΙ.Π

**Συνεπιβλέπων**

Μιχαήλ Βασιλακόπουλος  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Βόλος, Φεβρουάριος 2020





Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή που την εκπόνησε. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ'ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Το περιεχόμενο αυτής της εργασίας δεν απηχεί απαραίτητα τις απόψεις του Τμήματος, του Επιβλέποντα, ή της επιτροπής που την ενέκρινε.

Ο συγγραφέας αυτής της εργασίας βεβαιώνει ότι κάθε βοήθεια την οποία είχε για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης βεβαιώνει ότι έχει αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται επακριβώς, είτε παραφρασμένες.



## Περίληψη

Διανύοντας την 3η βιομηχανική επανάσταση, η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελεί καθημερινότητα για την πλειοψηφία των ανθρώπων. Οι τρόποι που διευκολύνουν τις ζωές μας και οι ευκαιρίες που δημιουργούνται μέσω αυτών είναι αμέτρητες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα διαδικτυακά κοινωνικά δίκτυα, που επιτυγχάνουν την οργάνωση κοινωνικών ομάδων με κοινά ενδιαφέροντα. Ένα τέτοιο κοινωνικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα διπλωματική, ως μέθοδος οργάνωσης οδηγών και επιβατών που ενδιαφέρονται για συνεπιβατισμό.

Μετά από μια πτωτική πορεία στην προσφορά και ζήτηση του συνεπιβατισμού τις τελευταίες δεκαετίες, έχει παρατηρηθεί σημαντική συνεπιβατική δραστηριότητα, η οποία οφείλεται στο διαδίκτυο και τις εφαρμογές γύρω από αυτό. Παρόλα αυτά, θα έλεγε κανείς πως η αύξηση αυτή δεν είναι εντυπωσιακή, μιας και διάφορα ζητήματα εμποδίζουν ακόμη την ανάπτυξή του. Το κυρίως πρόβλημα είναι η *εμπιστοσύνη μεταξύ των συνεπιβατών*. Αυτή η διπλωματική αναζητεί και προτείνει τρόπους αντιμετώπισης και επίλυσης αυτού του ζητήματος, μέσω σταδιακών βελτιώσεων ενός διαδικτυακού λογισμικού (version releases), το οποίο θα χρησιμοποιούν οι χρήστες-συνεπιβάτες. Στόχος των σταδιακών βελτιώσεων είναι η όλο και βαθύτερη προσέγγιση στο κομβικό αυτό ζήτημα, με τελικό στάδιο την αναγνώριση των ορίων της συγκεκριμένης μεθοδολογίας και την παράθεση των ζητημάτων εμπιστοσύνης, που παραμένουν άλυτα και ανοιχτά προς επίλυση.



# Abstract

As we go further into the 3rd industrial revolution, the use of computers is widely used by the majority. The ways they make our lives easier and the opportunities created by them, are countless. One typical example is internet social networks, which succeed in organising social groups with common interests. Such a social group is going to be used in the current Diploma Thesis, as a method for organising drivers and passengers interested in carpooling.

After a decline in offer and demand of carpooling in the last decades, a remarkable increase in carpooling activity has been noted, which is due to the internet and the software applications around it. Despite that, one could say that this increase is not remarkable, as various issues still block its thrive. The major impediment is *trust among carpoolers*. This project searches and suggests ways of confronting and surpassing this issue, using progressive version releases on the web software the users-carpoolers will be using. The goal of the constant development is the deeper approach to this major issue, which will end in identifying the limits of this methodology and the citation of the unresolved trust issues, open for further exploration.





## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την κ. Δασκαλοπούλου, που χωρίς τη καθοδήγησή και την επίβλεψή της, δε θα είχα καταφέρει ποτέ να ολοκληρώσω αυτή τη διπλωματική εργασία και τις σπουδές μου. Ευχαριστώ τη μητέρα μου δε σταμάτησε ποτέ να πιστεύει σε μένα. Ευχαριστώ την Αγγελική κ τον κ.Ηλία για τη συμβουλευτική τους υποστήριξη στην πορεία των σπουδών μου. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους φίλους μου, τον Αποστόλη, τον Ηλία, τον Δημήτρη, τη Ντολώρας και την Ηλιάννα, που μαζί τους, το ταξίδι των σπουδών ήταν πλουσιότερο.



# Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	
1.1	Γενικά	12
1.2	Συνεπιβατισμός	15
1.3	Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης	19
1.4	Η Συνολική Προσέγγιση του Carpooling Social Network	21
2	Μεθοδολογία	
2.1	Σημερινή Κατάσταση και Προβληματισμοί	24
2.2	Ερωτηματολόγιο	27
3	Ridehop v1.0 – MVP Wireframe	
3.1	Αρχική Σελίδα (Home Page)	32
3.2	Εγγραφή/Σύνδεση Χρήστη (Sign Up/Log In)	36
3.3	Προφίλ Χρήστη	38
3.4	Αποτελέσματα Αναζήτησης	41
3.5	Κριτική	44
4	Ridehop v1.1 – Building Trust Wireframe	
4.1	Αξιολογήσεις	46
4.2	OAuth verified	47
4.3	National ID - Driver License verified	48
4.4	Skype Call Verified	48
4.5	Face Recognition Profile Pic	49
4.6	Voucher	49
4.7	Premium Membership	50
4.8	Mutual Friends	50
4.9	Κριτική	51
5	Ridehop v1.2 – Mobile app Wireframe	
5.1	Μεταφορά του Λογισμικού στη Μικρή Οθόνη	54
5.1.1	Αρχική Σελίδα	54
5.1.2	Προφίλ Χρήστη	55
5.1.3	Αποτελέσματα Αναζήτησης	57

5.2	Geospatial Data. ....	58
5.3	Κριτική. ....	58
6	Το Μέλλον του Ridehop	
6.1	Συνδυασμοί Διαδρομών - Εξυπνη Αναζήτηση. ....	60
6.2	Dashboard Feedback. ....	61
6.3	Gamification Medals. ....	61
6.4	Inbox. ....	62
6.5	Διαφημίσεις. ....	62
7	Συμπεράσματα - Κριτική	
7.1	Σύνοψη. ....	64
	Βιβλιογραφία. ....	68

# Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

## 1.1 Γενικά

Αναμφίβολα, διανύουμε την εποχή των κοινωνικών δικτύων [11]. Κοινωνικά δίκτυα, όπως Facebook, Instagram, Twitter κ.α., χρησιμοποιούνται από μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού σε καθημερινή βάση, για διάφορους σκοπούς, κυρίως διασκέδασης και ενημέρωσης, αλλά και επαγγελματικούς-οργανωτικούς. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις χρηστών που χρησιμοποιούν διάφορα κοινωνικά δίκτυα, ένα εκ των οποίων το facebook, για σκοπούς οργάνωσης ανθρώπινων ομάδων με κοινά ενδιαφέροντα, γύρω από διάφορα θέματα, όπως σπουδές, αγοραπωλησίες, φωτογραφία, αγγελίες κάθε είδους, υγεία, πεζοπορίες και αμέτρητα άλλα [12]. Μια τέτοια ομάδα του facebook υπήρξε η αφορμή και η σπίθα για μια ιδέα που κατέληξε το θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Το θέμα δεν είναι άλλο από τον συνεπιβατισμό και την οργάνωση ανθρώπων, επιβατών και οδηγών, με κοινό γνώμονα το ταξίδι.

Ο στόχος αυτής της διπλωματικής είναι να εξετάσει τα πιθανά σενάρια δημιουργίας και συντήρησης ενός αξιόπιστου κοινωνικού δικτύου συνεπιβατισμού (carpooling social network). Ο τρόπος με τον οποίο καλείται να το πετύχει είναι με τη χρήση της τεχνολογίας του διαδικτύου και συγκεκριμένα, ενός web και ενός mobile application, που έχουν σχεδιαστεί με το ενδεχόμενο χρήσης από ενδιαφερόμενους συνεπιβατιστές που αναζητούν έναν εικονικό-ψηφιακό χώρο, στον οποίο διεκπεραιώνεται η προβολή, αλλά και η οργάνωση συνεπιβατικών ταξιδιών. Η χρήστη τέτοιου τύπου τεχνολογίας, δεν είναι καθόλου παράτολμη, καθώς παρόμοια εγχειρήματα έχουν επιτευχθεί με επιτυχία στο παρελθόν, οργανώνοντας ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα, όπως ο τουρισμός. Λαμπρό παράδειγμα είναι το *Couchsurfing* ([www.couchsurfing.com](http://www.couchsurfing.com)), μια μη-κερδοσκοπική οργάνωση, μέσα απ την οποία οι οικοδεσπότες προσφέρουν το χώρο τους προς φιλοξενία στους ενδιαφερόμενους ταξιδιώτες [1]. Η ανταλλαγή υπηρεσιών πραγματοποιείται πάντα δωρεάν και είναι στο χέρι του κάθε οικοδεσπότη να θέσει τους όρους φιλοξενίας, που συνήθως δεν είναι άλλοι από κάποιο μαγείρεμα ή κάποια άλλη δουλειά του σπιτιού προς τον φιλοξενούμενο. Ο τρόπος που κάτι τέτοιο οργανώνεται

άρτια, είναι μέσω μιας web και μια mobile εφαρμογής, όπως θα εξετάσουμε και στην παρούσα εργασία.

Τα χρόνια απέδειξαν πως η ιδέα του Couchsurfing είχε μεγάλο αντίκρουσμα στο κοινό και γνώρισε πολλούς φανατικούς υποστηρικτές. Πέντε μόλις χρόνια από τη δημιουργία του είχε φτάσει στους 1.000.000 χρήστες και οι ανάγκες στην ανάπτυξη και συντήρηση της πλατφόρμας ήταν τόσο μεγάλες, που ανάγκασαν την εταιρεία να αλλάξει το μοντέλο της από μη-κερδοσκοπικό σε κερδοσκοπικό, για την υποστήριξη της ζήτησης [1]. Παρομοίως, ήταν αναπόφευκτο μια ακόμη εταιρεία τεχνολογίας να μην εκμεταλλευτεί την τάση φιλοξενίας σε σπίτια από πολίτες, σε ένα ελαφρώς πιο επαγγελματικό πλαίσιο. Η εταιρεία αυτή ονομάζεται Airbnb, η οποία χρησιμοποιώντας το ίδιο σύστημα τεχνολογιών (web-mobile) κατάφερε απ τη μια να οργανώσει ένα δίκτυο οικοδεσποτών που έβλεπαν τη φιλοξενία απ την επαγγελματική σκοπιά και απ την άλλη να δημιουργήσει την κατάλληλη πλατφόρμα, ώστε οι ταξιδιώτες, χρησιμοποιώντας *πολυκριτηριακή αναζήτηση* να εντοπίζουν τον κατάλληλο επαγγελματία. Το web site τους κατάφερε μέσα σε 4 χρόνια από τη δημιουργία του να φτάσει τις 10.000.000 επισκέπτες, την άνοιξη του 2014 [2].

Έχοντας λοιπόν αυτά τα δύο παραδείγματα ως *οδηγούς επιτυχίας* για παρόμοια εγχειρήματα στον κλάδο του τουρισμού, θα μπορούσε κανείς να πει πως οι web και mobile πλατφόρμες σίγουρα έπαιξαν πολύ σημαντικό ρόλο στην οργάνωση και το συντονισμό των κατάλληλων ανθρώπων και τη δημιουργία του δικτύου. Με παρόμοιο τρόπο θα προσπαθήσουμε να προσεγγίσουμε μεθοδικά και συστηματικά το πρόβλημα της δημιουργίας και οργάνωσης ενός παρόμοιου δικτύου συνεπιβατιστών στην παρούσα εργασία.

Χρησιμοποιώντας *ερωτηματολόγια* ως τον κύριο οδηγό πρόληψης και αντιμετώπισης των διάφορων προβληματισμών που θα προέκυπταν κατά την ανάπτυξη του πρότζεκτ, διαπιστώθηκε πως δεν ήταν καθόλου εύκολη υπόθεση να οργανωθεί ένα τέτοιο δίκτυο ανθρώπων, καθώς διάφορα θέματα, κυρίως εμπιστοσύνης, θα έκαναν διστακτικούς και σκεπτικούς τους χρήστες μιας τέτοιας πλατφόρμας.

Τα εμπόδια δημιουργίας μιας τέτοιας εφαρμογής είναι πολλαπλά και χωρίζονται σε πολλούς άξονες, από οικονομικούς, τεχνολογικούς, μέχρι ηθικούς και νομικούς. Κάποια από τα ερωτήματα που ταλαντεύονται γύρω απ το επιχείρημα είναι τα εξής:

- Πως θα έμοιαζε μια τέτοια εφαρμογή στις οθόνες των χρηστών σε πραγματικό χρόνο;

- Θα υπάρχει άραγε εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών;
- Θα υπήρχε υποστήριξη για αξιολογήσεις στην πλατφόρμα;
- Θα υπήρχε πολυκριτηριακή αναζήτηση ταξιδιών πάνω στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε επιβάτη;
- Όσον αφορά το διαμοιρασμού εξόδων μετακίνησης, κάτω από ποιο νομικό πλαίσιο δε θα ήταν παράνομο ο επιβάτης να μεταφέρει χρήματα προς τον οδηγό;
- Θα ήταν βιώσιμο επιχειρηματικά ένα τέτοιο project;
- Κατά πόσο θα ήταν η πλατφόρμα φιλική ως προς την ιδιωτικότητα των δεδομένων των χρηστών (GDPR), μιας που μιλάμε για γεωγραφικά δεδομένα τοποθεσίας χρηστών; (Geolocation Data)
- Ποιά θα ήταν τα βέλτιστα κανάλια ενημέρωσης (marketing channels) για την προσέλκυση των ενδιαφερομένων; Με ποια τεχνική marketing θα μπορούσαμε να προσελκύσουμε περισσότερους τέτοιους χρήστες ενισχύοντας το δίκτυο;
- Ποιος θα είχε το φταίξιμο σε περίπτωση που κάτι αναπάντεχο ή δυσάρεστο συμβεί κατά τη διάρκεια του ταξιδιού; (π.χ. κάποιος επιβάτης φέρεται ασεβώς ως προς τον οδηγό)

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, δε θα καλύψει κανένα επιχειρηματικό πλάνο επιτυχίας του συγκεκριμένου εγχειρήματος, αλλά θα προσπαθήσει να προσεγγίσει και να προτείνει πιθανούς τρόπους να ξεπεραστεί το πρώτο και μεγαλύτερο εμπόδιο του εγχειρήματος, *την αξιοπιστία και την εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών*, με χρήση τεχνολογικών χαρακτηριστικών (features), σε σταδιακές συνεχείς εκδόσεις της πλατφόρμας (version releases). Θέτουμε το ζήτημα της εμπιστοσύνης ως καίριο, καθώς, μετά από την παρουσίαση της ιδέας σε δεκάδες φοιτητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, αυτό ήταν το κύριο πρόβλημα που θα εμπόδιζε τους περισσότερους από τη χρήση μιας τέτοιας πλατφόρμας.

## 1.2 Συνεπιβατισμός

Εχοντας μιλήσει για κάποια βασικά προβλήματα του πρότζεκτ, έχουμε αμελήσει την ανάλυση της πιο βασικής έννοιας, του συνεπιβατισμού. *Συνεπιβατισμός ονομάζεται η πρακτική κατά την οποία κάποιος που ταξιδεύει μόνος με το όχημά του, δέχεται και άλλους επιβάτες γνωστούς ή άγνωστους προς αυτόν, με σκοπό να μοιραστεί τα έξοδα χρήσης του οχήματος που προκύπτουν, όπως βενζίνη, πάρκινγκ, service, ανταλλακτικά και διόδια [3].* Σε ένα απλό παράδειγμα, κάποιος που κάνει συχνά το δρομολόγιο Βόλος - Θεσσαλονίκη, έχει υπολογίσει πως το κόστος της βενζίνης για το υψηλού κυβισμού αυτοκίνητό του είναι 25€ και το κόστος διοδίων είναι 15€, σύνολο 40€. Ιδανικά, θα έψαχνε άλλα τρία άτομα για να μοιραστούν το κόστος διά 4, στα 10€/άτομο, έχοντας 75% μείωση στα έξοδα, αλλά και παρέα στο ταξίδι του. Στα κόστη εξόδων συνήθως υπολογίζεται και μία προσαύξηση 10% για κόστη συντήρησης του οχήματος, όπως ελαστικά, λάδια, ασφάλεια, τέλη κυκλοφορίας, αλλά στην παρούσα εργασία δε θα αναλωθούμε σε αυτά (πηγή).

Ο συνεπιβατισμός, ή carpooling, έχει τρομερή εφαρμογή σε πάρα πολλές χώρες ανά τον κόσμο, αλλά ιδιαιτέρως στην Αμερική [4]. Καθώς οι γεωγραφικές αποστάσεις είναι χαώδεις, δε μας κάνει εντύπωση ότι το 20.4% των δρομολογίων με αυτοκίνητο το 1970 γινόταν με συνεπιβατισμό [4]. Οι άνθρωποι που κινούνται με το συνεπιβατισμό είναι συνήθως γνωστοί μεταξύ τους, μάλιστα αρκετά συχνά οικογενειακά μέλη. Γονείς που μένουν μακριά από αστικά κέντρα, είναι αναγκαίο να έρθουν σε επαφή με γείτονες, ώστε να οργανώσουν βάρδιες για το πρωινό/απογευματινό δρομολόγιο των παιδιών τους από/προς το σχολικό περιβάλλον. Αρκετά συχνά επίσης, οι άνθρωποι που συντονίζονται είναι εργαζόμενοι προς κοινό εργασιακό χώρο ή κοινή περιοχή εργασίας. Μάλιστα, οι διαδρομές που πραγματοποιούνται είναι στην πλειοψηφία μεγάλες, μεταξύ πόλεων και όχι εντός πόλης, εκτός και αν πρόκειται για οικογενειακές ή συναδελφικές διαδρομές. Δε λείπει φυσικά και ο τμηματικός συνεπιβατισμός, κατά τον οποίο κάποιος επιβάτης συμμετάσχει μόνο σε ένα μέρος κάποιας μεγαλύτερης διαδρομής, π χ επιλέγει να αποβιβαστεί στη Λάρισα σε ένα δρομολόγιο Θεσσαλονίκης - Αθήνας.

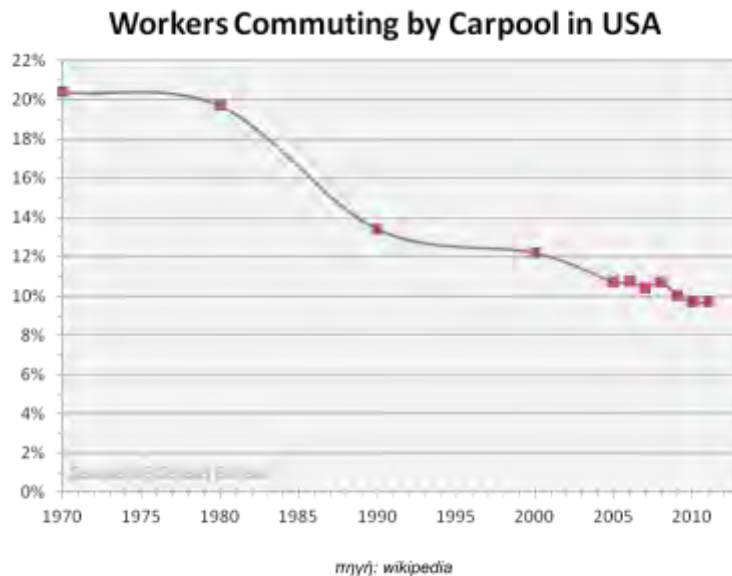
Ένα άλλο, λεπτό ζήτημα, είναι το θέμα της πληρωμής του οδηγού. Πρέπει να είναι ξεκάθαρο και να μη συγχέεται ο συνεπιβατισμός με άλλες υπηρεσίες παροχής μετακίνησης



επί μίσθωση. Ο οδηγός δεν προσπαθεί να βγάλει χρήματα από τη διαδικασία σε καμία περίπτωση, παρά προσπαθεί να μοιραστεί τα κόστη με όσο το δυνατόν περισσότερους επιβάτες. Αυτό ίσως σε κάποιες χώρες να έχει παρεξηγηθεί, αλλά ένα λαμπρό παράδειγμα είναι η Ουγγαρία, στην οποία είναι παράνομο κάποιος να πάρει λεφτά από κάποιον, εκτός κ αν είναι επαγγελματίας οδηγός. Το 2011 μάλιστα είχαν δοθεί πρόστιμα σε χρήστες που έψαχναν διαδρομές σε carpooling websites! [4]

Τα τελευταία 30-40 χρόνια ο συνεπιβατισμός ακολουθεί μια πτωτική τάση, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους, κυρίως στους λόγους που κάνουν το συντονισμό του ταξιδιού ανέφικτο. Μερικοί είναι οι εξής:

- Ευελιξία - Πολλές φορές είναι δύσκολο να συντονιστούν η ώρα αναχώρησης, αλλά και οι στάσεις που θα πραγματοποιηθούν στο ταξίδι, καθώς και οι διάφορες άλλες προτιμήσεις σε μουσική, κάπνισμα, μεταφορά κατοικιδίων κα
- Αξιοπιστία - Πολλοί επιβάτες μπορεί να συμφωνήσουν για μια ώρα αναχώρησης ταξιδιού και στο τέλος να μην εμφανιστούν ποτέ. Το αντίστοιχο φυσικά μπορεί να συμβεί και απ τη μεριά του οδηγού. Πολλά websites, δεσμεύουν την πληρωμή απ τη στιγμή της κράτησης των επιβατών για την καταπολέμηση αυτού του φαινομένου!
- Ταξιδεύοντας μαζί με ξένους αγνώστους - Το μεγαλύτερο εμπόδιο και αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής. Πάρα πολλοί διστάζουν να κάνουν συνεπιβατισμό με αγνώστους, παρόλο που τελικά ο κίνδυνος κάποιου κακουργήματος είναι ελάχιστος, σύμφωνα με αρκετές έρευνες [7]. Πλέον, οι διάφοροι κακόβουλοι χρήστες, είναι εύκολο να εντοπιστούν στα σύγχρονα web apps, αλλά αντιθέτως, οι χρήστες που είναι αξιόπιστοι, βοηθούν να χτιστεί εμπιστοσύνη γενικότερα στο κίνημα του carpooling.
- Κόστος κατοχής/συντήρησης αυτοκινήτου - Απ τη δεκαετία του 80 και έπειτα της πετρελαϊκής κρίσης, τα κόστη κατοχής, αλλά και κίνησης των αυτοκινήτων έχουν μειωθεί σημαντικά, (περίπου 45% πτώση της βενζίνης), κάνοντας σκεπτικούς όσους δυσκολεύονται με το συνεπιβατισμό για τους παραπάνω λόγους.



Βέβαια, παρόλη τη μείωση τα τελευταία χρόνια στο συνεπιβατισμό, το 2005 παρουσιάστηκε μια αύξηση στο 10.7%, κυρίως λόγω της χρήσης του διαδικτύου και των διαφόρων εφαρμογών που δημιουργήθηκαν προς το συντονισμό αυτού. Στην Ευρώπη, δύο από τα μεγαλύτερα website που εξυπηρετούν σκοπους carpooling είναι το Γερμανικό carpooling.com και το Γαλλικό BlaBlaCar, το οποίο αγόρασε το πρώτο το 2015, επεκτείνοντας κατά 20% τους ενεργούς χρήστες του [5]. Σύμφωνα με τις αξιόπιστες μετρικές των συγκεκριμένων ιστοσελίδων, το 2015, είχαν 6 εκατομμύρια και 10 εκατομμύρια χρήστες αντίστοιχα στην Ευρώπη. Πρόσφατα, το blablacar έφτασε τους 80 εκατομμύρια χρήστες σε 22 χώρες, σύμφωνα με την ιστοσελίδα του [6]. Θα αναφερθούμε εκτενώς σε επόμενο κεφάλαιο για τα συγκεκριμένα web applications.

Πέρα απ τα προβλήματα του συνεπιβατισμού, θα ήταν άδικο να μην αναφερθούμε στα πλεονεκτήματά του:

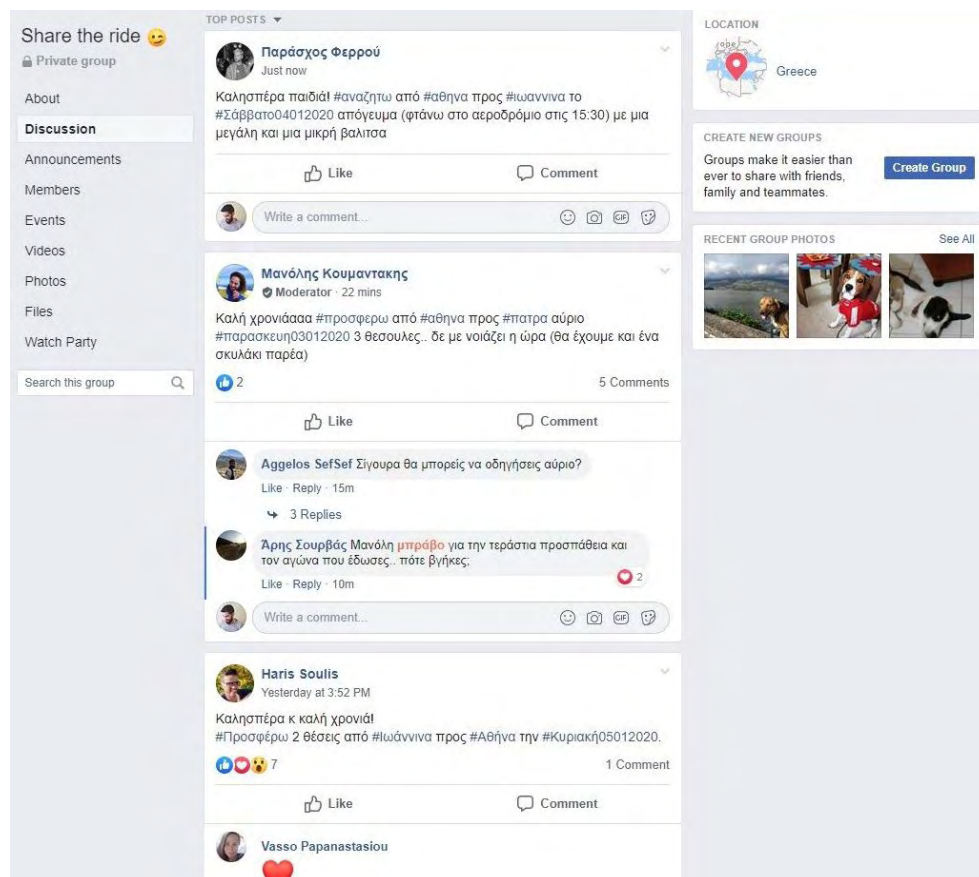
- Τα οφέλη στο περιβάλλον είναι πολλαπλά, καθώς το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) που εκπεμπεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα είναι σαφώς λιγότερο, διαιρεμένο πάντα με τα άτομα που συμμετείχαν στο ταξίδι. Εχοντας 2-3 συναδέλφους στο ίδιο όχημα, έχουμε 2-3 αυτοκίνητα λιγότερα να ρυπαίνουν το περιβάλλον.
- Χρησιμοποιώντας το ίδιο επιχείρημα, έχουμε και 2-3 αυτοκίνητα λιγότερα στο οδικό δίκτυο. Το carpooling βοηθάει λοιπόν στο κυκλοφοριακό πρόβλημα. Μάλιστα, στην Αμερική υπάρχει ξεχωριστή λωρίδα στους αυτοκινητόδρομους για

αυτοκίνητα με δύο οδηγούς και πάνω. Πολύ αυστηρά πρόστιμα προσδίδονται για όσους χρησιμοποιούν παράνομα τις λωρίδες αυτές.

- Φυσικά, το σημαντικότερο ίσως, ο διαμοιρασμός των κόστων, επομένως το οικονομικό όφελος.
- Ο χρόνος και η ενέργεια που κερδίζει κανείς απ το να οδηγεί! Στο προηγούμενο παράδειγμα, οι 2-3 οδηγοί, θα έπρεπε και οι 3 να οδηγήσουν το δρόμο προς τη δουλειά τους, αλλά αν επιλέξουν το συνεπιβατισμό, οι 2 από αυτούς θα απολαύσουν τη διαδρομή ξεκούραστα.
- Η κοινωνικοποίηση. Όταν πραγματοποιείται carpooling με αγνώστους με κοινό προορισμό, κατά πάσα πιθανότητα, θα έχουν και κάτι κοινό προς συζήτηση.
- Διάρκεια ταξιδιού. Σε μακρινά ταξίδια, εναλλακτικά κάποιος θα έπρεπε να χρησιμοποιήσει το λεωφορείο ή το τρένο. Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι ανταποκρίσεις συχνά παραμονεύουν και οι αναμονές είναι μεγάλες.
- Ποιότητα ταξιδιού. Συγκριτικά με το λεωφορείο, όπου πολλοί άνθρωποι συνωστίζονται σε έναν κλειστό χώρο για ώρες, η ποιότητα ταξιδιού απέχει μίλια.

### 1.3 Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

Τα κοινωνικά δίκτυα είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας όλων των περισσότερων ανθρώπων, ειδικά των νέων, στη δεκαετία που διανύουμε. Κανείς δε θα μπορούσε να φανταστεί πως θα ήταν η ζωή του χωρίς την ευκολία αυτών των μέσων. Όμως τι ακριβώς είναι; Σύμφωνα με το wikipedia, *τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν την κοινωνική διάδραση μεταξύ ανθρώπων που δημιουργούν, μοιράζονται ή ανταλλάσσουν πληροφορίες και ιδέες μέσα σε εικονικές κοινότητες και δίκτυα* [8]. Κάποια από αυτά είναι το Facebook, το Instagram, το LinkedIn και το Twitter. Τα περισσότερα διαθέτουν chat, και κάνουν εύκολη την επικοινωνία μεταξύ χρηστών, η οποία γίνεται δωρεάν. Ακόμη, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ομάδες και να αναρτούν δημοσιεύσεις, ώστε οι χρήστες που έχουν εγγραφεί στην ομάδα να ενημερώνονται. Μια τέτοια ομάδα αποτέλεσε την έμπνευση για την παρούσα εργασία, το “share the ride”, στο οποίο οι χρήστες ανεβάζουν δρομολόγια που πρόκειται να πραγματοποιήσουν (αν είναι οδηγοί) και οι επιβάτες αναζητούν τα δρομολόγια αυτά [9].



Ο λόγος που κάνουμε αναφορά σε κοινωνικά μέσα δικτύωσης, είναι επειδή θα χρησιμοποιηθεί ένα πρωτότυπο τέτοιο μέσο για την επίτευξη του σκοπού της συγκεκριμένης εργασίας. Θα χρησιμοποιεί πολλά στοιχεία παρόμοια με το Facebook, το Couchsurfing και το Airbnb, όπως φωτογραφίες προφίλ, σχόλια σε φωτογραφίες, chat messaging, αρχική σελίδα feedback αναρτήσεων κ.α. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στα επόμενα κεφάλαια, όπου αναλύονται και τα αντίστοιχα wireframes σε διάφορες εκδόσεις του λογισμικού.



Εδώ βλέπουμε τα logo των πιο δημοφιλή Social Media:  
Facebook, Youtube, Instagram, Twitter, LinkedIn, Google+

## 1.4 Η Συνολική Προσέγγιση του Carpooling Social Network

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν αρκετά προβλήματα όσων αφορά το συνεπιβατισμό, επιγραμματικά θα αναφέρουμε κάποια:

- η εμπιστοσύνη ξένου οδηγού, χωρίς να είναι επαγγελματίας οδηγός.
- η δυσκολία στο συντονισμό ενός δυσεύρετου συλλόγου carpooler οδηγών και επιβατών.
- η δυσκολία στο συντονισμό των δρομολογίων, αυτών των δυσεύρετων ανθρώπων σε πραγματικό χρόνο.

Η συνολική λύση που προτίθεται να λύσει τα παραπάνω προβλήματα, είναι ένα σύστημα web και mobile εφαρμογής, το οποίο, με σταδιακά version releases θα δίνει όλο και περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες του, για μια καλύτερη εμπειρία στο συνεπιβατισμό, προσπαθώντας να εξιχνιάσει το βασικότερο πρόβλημα όλων: την εμπιστοσύνη μεταξύ χρηστών. Ιδανικά, ένα καλαίσθητο design και ένα bug-less application, θα ήταν μια πολύ καλή αρχή ώστε να μπορούν οι εν δυνάμει οδηγοί να ανεβάζουν τα απερχόμενα δρομολόγια τους και έπειτα οι χρήστες να τα αναζητούν με πολυκριτηριακές αναζητήσεις. Έπειτα, οι χρήστες θα μπορούσαν να αφήνουν αξιολογήσεις μεταξύ τους, ώστε να αυξηθεί η εμπιστοσύνη, αλλά και να βοηθηθούν αυτοί οι οδηγοί που υπηρετούν τις αξίες του συνεπιβατισμού με σεβασμό. Επιπρόσθετα, στο κομμάτι της εμπιστοσύνης, θα συμβάλει η mobile εφαρμογή, η οποία, με τη συναίνεση του χρήστη, θα παίρνει geolocation data, ανά τακτά διαστήματα στη διάρκεια διεκπεραίωσης του προγραμματισθέν ταξιδιού, ώστε να είναι αναμφισβήτητο αν το ταξίδι έφτασε εις πέρας ή σε ποιο σημείο τερματίστηκε, αλλά και ποια ήταν η αφετηρία και ο τερματισμός. Η mobile εφαρμογή θα βοηθήσει και στην πληρωμή του οδηγού, με το πέρας του ταξιδιού.

Στο ανθρώπινο δυναμικό, ιδανικά, μια ομάδα Quality Assurance, θα προσπαθούσε να επικοινωνήσει μέσω skype με τους περισσότερους ενεργούς χρήστες σε ένα 20λεπτο τηλεφώνημα, με προτεραιότητα σε αυτούς που δεν έχουν αξιολογήσεις. Στόχος θα ήταν να υπάρξει ένα δίκτυο 1000 αξιόπιστων οδηγών οι οποίοι πραγματικά πιστεύουν στην ιδέα του συνεπιβατισμού και θέλουν να μεγαλώσει το δίκτυο, αλλά και να ωφεληθούν από αυτό. Σ αυτούς τους ανθρώπους, εν καιρώ, θα δωθούν κάποια εικονικά μετάλλια (voucher badges), τα οποία θα μπορούν να δίνουν σε άλλους χρήστες, μόνο εφόσον θεωρούν ότι

είναι έμπιστα άτομα. Είναι ένα αρκετά παλιό σύστημα, κατά το οποίο κάποιος μπορεί να πάρει αυτό το voucher, μόνο αν τρεις κάτοχοι voucher τον εμπιστευτούν[10]. Παράλληλα, η ομάδα του QA, θα επιβλέπει τα διάφορα προφίλ των χρηστών και θα δίνει συμβουλές στο πως να τα βελτιώσουν, ώστε να είναι πιο επικοινωνιακοί με τους υπόλοιπους χρήστες, όπως επίσης και θα επιβλέπουν τα ταξίδια και τις περιγραφές, ώστε να παρεμβαίνουν όπου είναι απαραίτητο, με σκοπό το ταξίδι να βρει πιο σύντομα τους ενδιαφερόμενους. Δε θα λείψουν φυσικά και οι διαγραφές ταξιδιών ή οι παρατηρήσεις σε χρήστες που δε κάνουν σωστή χρήση της πλατφόρμας.

Βέβαια στην παρούσα εργασία και στο διαθέσιμο χρόνο, είναι αδύνατο να συμβούν όλα τα παραπάνω, γι αυτό θα ασχοληθούμε με την παρουσίαση του προβλήματος, μια πιθανή λύση, τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν, τα wireframes των πρώτων version releases και τις τεχνολογίες που θα δώσουν μια συνταγή επιτυχίας στις διαδικτυακές εφαρμογές.





## Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία

### 2.1 Σημερινή Κατάσταση και Προβληματισμοί

Ο συνεπιβατισμός δεν είναι καινούργια ιδέα. Πολλοί έχουν επιχειρήσει στο παρελθόν να τον οργανώσουν στο διαδίκτυο, με διάφορα προβλήματα δυστυχώς να επιμένουν ακόμη μέχρι σήμερα. Στο προηγούμενο κεφάλαιο, αναφέραμε επιγραμματικά τις ιστοσελίδες που έχουν επιχειρήσει κάτι παρόμοιο στην Ευρώπη: Blablacar.com (Γαλλία), Carpooling.com (Γερμανία), GoMore (Δανία), Carpooling.gr (Ελλάδα).

Αναλύοντας τη σημερινή κατάσταση, έχουμε αναγνωρίσει κάποιους κοινούς παρανομαστές στα προβλήματα όλων αυτών των εφαρμογών. Στην παρούσα εργασία, εστιάζουμε στην κατάσταση της Ελλάδας, γι αυτό θα αναφέρουμε κάποια προβλήματα που εντοπίσαμε στην πλοήγηση του Carpooling.gr:

The screenshot shows the Carpooling.gr website interface. A modal window titled "Προβολή λεπτομερειών διαδρομής" (View trip details) is open, displaying the following information:

Χρήστης:	sotiris_oikonomou	E-mail:	sotiriseconomou@gmail.com
Κινητό:		Είδος:	Επιβάτης - ψάχνω όχημα
Αφετηρία:	Athina - Athina 105 52, Ελλάδα	Προορισμός:	Θεσσαλονίκη - Θεσσαλονίκη 546 31, Ελλάδα
Αναχώρηση:	08/02/2020 στις 12:00 ± 1 μέρες	Επιστροφή:	0 στις 12:00
Κόστος / Έξοδα:	0 €	Θέσεις:	1

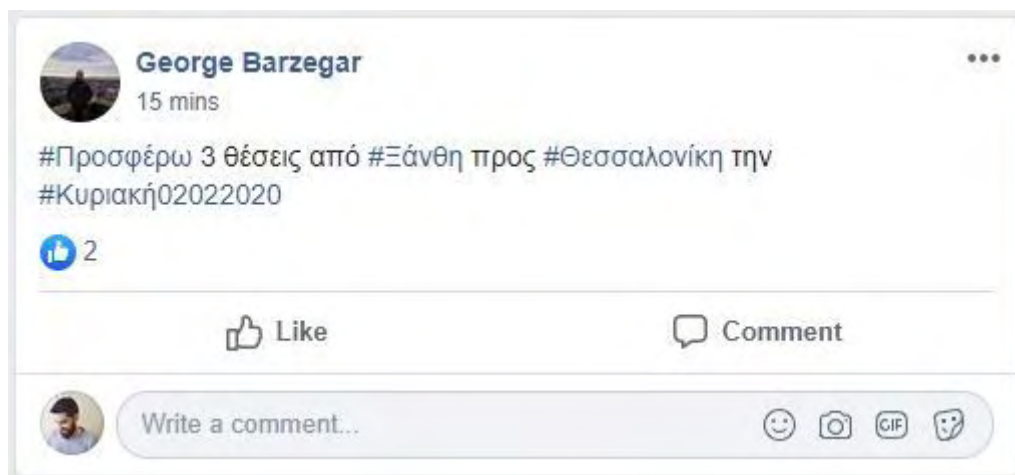
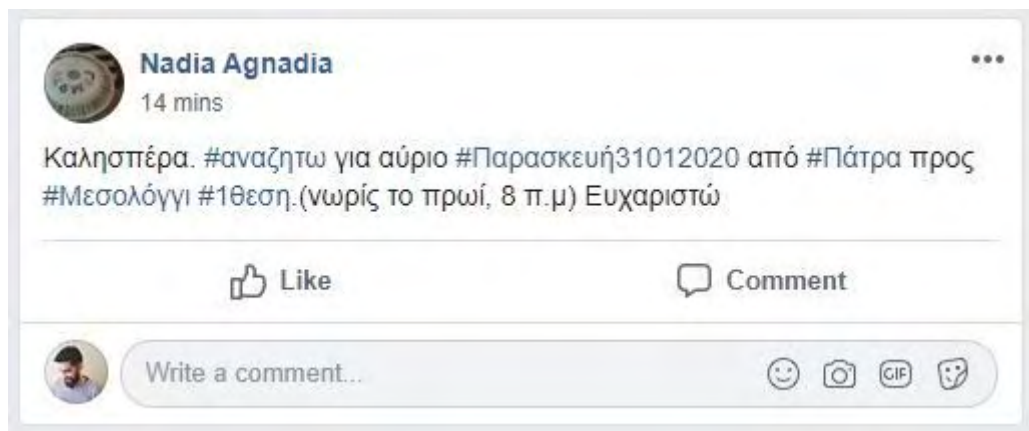
Below the table, there is a comment section with the text: "Σχόλια Γεια χαρά! Αναζητώ 2 θέσεις για το Αθήνα-Θεσσαλονίκη + 2 μικρές τσάντες. Μέρα αναχώρησης Σάββατο 08/02 (οποιαδήποτε ώρα) ή Παρασκευή 07/02 (μετά τις 15.00). Ευχαριστώ, Σωτήρης, 6949292898". A red circle highlights a "Κλείστε" (Close) button in the bottom right corner of the modal.

In the background, the website header shows "Carpooling για Όλους", "Είσοδος Carpooling", and "Carpooling για Events". The main navigation bar includes "Αρχική", "Αναζήτηση διαδρομής", "Καταχώρηση διαδρομής", and "Blog". The main content area has a heading "το χρησιμοποιώ?" and a list of "Πρόσφατες καταχωρήσεις" (Recent registrations) with columns for "Είδος", "Αφετηρία", and "Προορισμός".

- Το κουμπί “Κλείσε” δεν δουλεύει. Στην κεντρική αρχική οθόνη μπορείς όντως να κάνεις αναζήτηση δρομολογίου, αλλά στα αποτελέσματα, καθώς επιλέγεις το δρομολόγιο που σε ενδιαφέρει, εμφανίζονται μόνο κάποιες πληροφορίες για τον οδηγό, μια απ τις οποίες το email του, και δυστυχώς το κουμπί “Κλείσε” δεν έχει καμμία λειτουργικότητα
- Η αναζήτηση δρομολογίου δουλεύει σωστά, μόνο κατά την πρώτη αναζήτηση. Αν θελήσει κανείς να κάνει εκ νέου αναζήτηση, δεν ανανεώνονται τα αποτελέσματα.
- Εντοπίσαμε παντελή έλλειψη στο κομμάτι της εμπιστευτικότητας μεταξύ των χρηστών. Δεν υπάρχουν αξιολογήσεις, ούτε κάποιου είδους επαλήθευση των στοιχείων του χρήστη, ούτε ιστορικό χρήσης της πλατφόρμας, πέρα από ένα email επικοινωνίας.
- Μας ανυπόστηξε το γεγονός ότι δεν υπάρχει κάποιου είδους προστασία απέναντι στα ψευτικά email.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, τα πράγματα από τεχνολογικό stack, είναι καλύτερα. Δεν εντοπίσαμε προβλήματα στις πλατφόρμες του blablacar και του gomore (το carpooling.com έχει εξαγοριστεί από το πρώτο). Ενθαρρυντικό μάλιστα ήταν το γεγονός ότι στο blablacar υπήρχε υποστήριξη για αξιολογήσεις χρηστών! Παρόλα αυτά, δεν είδαμε καμμία εφαρμογή να επεκτείνει τη λειτουργικότητά της σε mobile περιβάλλον, κάτι που μας κάνει καχύποπτους για την εξασφάλιση της ολοκλήρωσης του ταξιδιού. Επίσης, δεν εντοπίσαμε μηχανισμούς αποτροπής μεταφόρτωσης ανάρμοστων φωτογραφιών προφίλ, όπως φωτογραφίες που δεν περιέχουν κάποιο πρόσωπο, το οποίο θα βοηθούσε στην εμπιστοσύνη μεταξύ χρηστών. Εστιάζουμε σ αυτούς τους άξονες, γιατί είναι λειτουργικότητες (features) που θα χρησιμοποιηθούν στα παρακάτω κεφάλαια στην παρούσα διπλωματική, ως μέθοδοι θωράκισης της εμπιστοσύνης στους χρήστες της πλατφόρμας.

Επιστρέφοντας στην πραγματικότητα της Ελλάδας, η κοντινότερη ενεργή κοινότητα συνεπιβατισμού είναι ένα facebook group, το ShareTheRide, ένα δίκτυο από 38.000 ανθρώπους [9]. Η οργάνωση του group γίνεται ως εξής: Οποιος αναζητά ένα δρομολόγιο, γράφει ένα post, στο οποίο βάζει με δίαση (hashtag) την πρόθεσή του, δηλαδή *#αναζητώ*. Αντιστοίχα, όποιος προσφέρει μια διαδρομή, γράφει *#προσφέρω*. Και οι δύο χρειάζεται επίσης να βάλουν την ημερομηνία στην εξής μορφή *#Παρασκευή31/12/2020*.



Είναι λογικό και επόμενο, εφόσον δεν υπάρχει κάποια διαθέσιμη πλατφόρμα που να δουλεύει στην Ελλάδα, όσοι αγαπούν το συνεπιβατισμό να προσπαθούν να συντονιστούν κατά αυτόν τον τρόπο, αλλά, δυστυχώς, υπάρχουν αμέτρητα προβλήματα στη συγκεκριμένη οργάνωση. Επιγραμματικά, δεν είναι ανάγκη να γράφουν post αυτοί που επιθυμούν να ταξιδέψουν, σίγουρα θα μπορούσε αυτή η επιθυμία να αυτοματοποιηθεί σε κάποιο web application, με τη μέθοδο των ειδοποιήσεων μέσω email. Επίσης, κάποιος που αναζητά δρομολόγια από Ξάνθη προς Θεσσαλονίκη, είναι αναγκασμένος να δει και αποτελέσματα από Θεσσαλονίκη προς Ξάνθη στην αναζήτησή του. Θα μπορούσαμε να συνεχίσουμε για πολύ ακόμη με τη λίστα των προβλημάτων, αλλά θα εστιάσουμε στο σημαντικότερο όλων, την εμπιστοσύνη μεταξύ χρηστών. Δυστυχώς, και σ αυτού του τύπου οργάνωσης και προβολής ταξιδιών, δεν υπάρχει κάποιος μεθοδικός τρόπος να αναγνωρίσουμε το επίπεδο εμπειρίας του οδηγού, το ιστορικό του στην πλατφόρμα, το πόσο άνετο είναι το αυτοκίνητό του κ.α.

## 2.2 Ερωτηματολόγιο

Όπως κάθε θεωρία χρειάζεται και την απόδειξή της, χρειάζεται να βασιστούμε πάνω σε απτά αποτελέσματα, ώστε να συνεχίσουμε με την ανάπτυξη της εφαρμογής, εστιάζοντας στο κομμάτι της εμπιστοσύνης. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούμε τη μεθοδολογία των ερωτηματολογίων, εστιάζοντας τις ερωτήσεις στο συγκεκριμένο ζήτημα. Παρακάτω παρουσιάζονται οι ερωτήσεις που απαντήθηκαν από τους 30 συμμετάσχοντες, καθώς και τη βαθμολογία που πήρε η κάθε ερώτηση, σε αγκύλες. Όλες οι ερωτήσεις μπορούσαν να βαθμολογηθούν από 1 έως 5 (1 = καθόλου, 5 = πάρα πολύ), εκτός φυσικά από τις ερωτήσεις ανάπτυξης.

### 1. Εισαγωγή:

Η συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου δε θα διαρκέσει πάνω από 5 λεπτά. Πρόκειται για μια διπλωματική εργασία που έχει ως αντικείμενο το ενδεχόμενο χρήσης μιας διαδικτυακής πλατφόρμας από ανθρώπους που ενδιαφέρονται για το συνεπιβατισμό. Αναζητούμε αρχικά τους λόγους για τους οποίους κάποιος επιβάτης θα έδειχνε ενδιαφέρον ή όχι σε ένα τέτοιο εγχείρημα και επείτα τους λόγους που κάποιος οδηγός θα έκανε κάτι αντίστοιχο. Ο μεγαλύτερος και κομβικός προβληματισμός, με κοινό παρονομαστή και τους μεν και τους δε, είναι η εμπιστοσύνη μεταξύ των χρηστών, και στο τελευταίο κομμάτι του ερωτηματολόγιου αναζητούμε τρόπους αυτό να ξεπεραστεί.

Ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας!

### 2. Επιβάτης (1/2)

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τους λόγους που θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα ως επιβάτης:

- a. [4.9] Οικονομικό όφελος σε σχέση με λεωφορείο/τρένο για την ίδια διαδρομή. (Υπάρχουν οδηγοί που χρησιμοποιούν οχήματα που κινούνται με αέριο/πετρέλαιο)
- b. [4.1] Κοινωνικές σχέσεις. π.χ. εύρεση συναδέλφων από τον ίδια περιοχή που κάνουν ίδια δρομολόγια με το αυτοκίνητό τους
- c. [4.5] Ταχύτητα ταξιδιού. Πάρτε υπόψη και μακρινές διαδρομές, όπως π.χ. Βόλο - Κομοτηνή, όπου οι ανταποκρίσεις μπορεί να είναι μεγάλες

- d. [4.5] Ποιοτητα ταξιδιού. Επιλογή στασεων για τους καπνιστές
- e. [4.1] Περιβαντολλογικοί λόγοι
- f. Παρακαλώ συμπληρώστε, αν έχετε άλλους λόγους που θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα

### **3. Επιβάτης (2/2)**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τους λόγους που ΔΕΝ θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα ως επιβάτης

- a. [4.9] Εμπιστοσύνη προς τους οδηγούς της πλατφόρμας
- b. [4.5] Ευελιξία ώρας αναχώρησης - στάσεις
- c. Παρακαλώ συμπληρώστε, αν έχετε άλλους λόγους που ΔΕΝ θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα

### **4. Οδηγός (1/2)**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τους λόγους που θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα ως οδηγός

- a. [4.9] Οικονομικό όφελος
- b. [4.2] Κοινωνικοποίηση
- c. [4.1] Περιβαντολλογικοί λόγοι
- d. Παρακαλώ συμπληρώστε, αν έχετε άλλους λόγους που θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα

### **5. Οδηγός (2/2)**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τους λόγους που ΔΕΝ θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμα ως οδηγός

- a. [4.9] Εμπιστοσύνη στους επιβάτες της πλατφόρμας
- b. [4.7] Δεσμευση στις ώρες αναχώρησης - στάσεις
- c. Παρακαλώ συμπληρώστε, αν έχετε άλλους λόγους που ΔΕΝ θα χρησιμοποιούσατε την πλατφόρμας

### **6. Χτίζοντας εμπιστοσύνη**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τρόπους ανάπτυξης εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών της πλατφόρμας

- a. [5.0] Ως επιβάτης, σε τι βαθμό θα εμπιστευόσασταν κάποιον οδηγό με αξιολογήσεις από άλλους χρήστες της εφαρμογής;

- b. [4.5] Ως γενικότερος χρήστης της εφαρμογής, θα εμπιστευόσασταν περισσότερο κάποιον χρήστη που έχει επαρκής φωτογραφίες προφίλ, στις οποίες θα φαίνεται καθαρά το πρόσωπό του;
- c. [4.8] Ως γενικότερος χρήστης της εφαρμογής, θα εμπιστευόσασταν περισσότερο κάποιον χρήστη που είναι Skype call verified ή θα ήταν αδιάφορο; (Γίνεται μια 20λεπτη κλήση μέσω Skype σε νέα μέλη που δεν έχουν αξιολογήσεις, για βοήθεια στην εμπιστοσύνη από άλλα μέλη)
- d. [3.8] Ως γενικότερος χρήστης της εφαρμογής, θα εμπιστευόσασταν περισσότερο κάποιον premium χρήστη; (χρήστες premium έχουν κάποια πλεονεκτήματα σε σχέση με τους υπόλοιπους χρήστες της πλατφόρμας)
- e. [4.4] Ως γενικότερος χρήστης της εφαρμογής, θα εμπιστευόσασταν περισσότερο κάποιον που φέρει vouch μετάλλιο; ( Το vouch είναι ένα μετάλλιο που έχει δοθεί από άλλους χρήστες που φορούν το μετάλλιο. Αρχικά υπήρχαν 100 τέτοιοι χρήστες και κάποιος για να πάρει vouch, πρέπει να έχει εγκριθεί από 3 vouch χρήστες)
- f. [4.6] Ως γενικότερος χρήστης της εφαρμογής, θα εμπιστευόσασταν περισσότερο κάποιον που είναι national ID verified; (Ο χρήστης έχει κάνει upload στοιχεία της ταυτότητάς του στο σύστημά μας, και έχουν επιβεβαιωθεί από εμάς, σε περίπτωση που κάποιου σοβαρού περιστατικού)
- g. Αν έχετε κάποια ιδέα που θα μπορούσε να αναπτύξει την εμπιστοσύνη των χρηστών της πλατφόρμας, παρακαλώ να την παραθέσετε παρακάτω:
- h. Στοιχεία επικοινωνίας (προαιρετικά)

Καθότι θα έλεγε κανείς πως το δείγμα των 30 ατόμων είναι μικρό, η αρχική μας αίσθηση σχετικά με την εμπιστευτικότητα, βρήκε αντίκρισμα. Όπως φαίνεται και στις βαθμολογίες, η ανάγκη των χρηστών για εμπιστευτικότητα είναι καίριας σημασίας και αυτό αποτελεί κίνητρο για να αναπτύξουμε τα επόμενα wireframes των βαθμιαίων version releases.







## Κεφάλαιο 3: Ridehop v1.0 – MVP Wireframe

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, το εγχείρημα της προσέγγισης, διατήρησης και επέκτασης του δικτύου συνεπιβατών, απαιτεί *συστηματική προσέγγιση*. Αρχικά, χρειαζόμαστε το Minimum Viable Product (MVP), το οποίο θα μας επιτρέψει τις βασικές και απαραίτητες λειτουργικότητες που έχουμε συζητήσει προηγουμένως [13]:

- Προβολή ταξιδιών
- Λειτουργικότητα αναζήτησης ταξιδιών
- Πολυκριτηριακή αναζήτηση
- Είσοδος στο σύστημα και επεξεργασία στοιχείων χρήστη
- Προβολή οδηγών και επιβατών

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα wireframes (επεξ. στο κεφάλαιο 3) του πρώτου version (v1.0) της πλατφόρμας, με τις κατάλληλες επεξηγήσεις ως προς το User Experience.

### 3.1 Αρχική Σελίδα (Home Page)



ΑΠΟ: Εδώ ο χρήστης πληκτρολογεί, την περιοχή από την οποία θα επιθυμούσε να ξεκινήσει το ταξίδι του. Καθώς γράφει στο πλαίσιο, θα γίνονται διαθέσιμες 10 επιλογές σε λίστα (drop-down list), με τους 10 πιο συχνούς προορισμούς. Επίσης, σε αυτό το πλαίσιο θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία Elasticsearch, για αυτόματο σερβίρισμα των διαθέσιμων προορισμών, αποφεύγοντας τα database hits (επεξήγηση σε βάθος στο κεφ 2). Θα μπορούσε να αφήσει κενό το πλαίσιο και να συμπληρώσει μόνο το ΠΡΟΣ (βλ παρακάτω), αναζητώντας όλες τις περιοχές από τις οποίες πραγματοποιούνται δρομολόγια προς τον προορισμό που επέλεξε.

ΠΡΟΣ: Παρόμοια λειτουργία με το ΑΠΟ. Εδώ ο χρήστης συμπληρώνει τον προορισμό στον οποίο επιθυμεί να ταξιδέψει. Αντιστοίχως, μπορεί να αφήσει κενό τον προορισμό και να εμφανιστούν τα δρομολόγια προς τις πιθανές περιοχές από τον προορισμό που επέλεξε.

ΚΟΝΤΙΝΟΙ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ: Εδώ, ο χρήστης επιλέγει αν θέλει να συμπεριληφθούν στα αποτελέσματά του δρομολόγια από κοντινές περιοχές, βάση των επιλογών του. Κάτι τέτοιο είναι εύκολο να πραγματοποιηθεί μέσω του Google Maps Api, του οποίου η λεπτομερής περιγραφή αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο.



**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Εδώ, όπως συμβαίνει σε πληθώρα εφαρμογών, μέσω ενός αναδυόμενου παραθύρου σε μορφή ημερολογίου (date-picker) ([λινκ-πηγή](#)), θα επιτυγχάνεται η επιλογή της επιθυμητής ημερομηνίας αναχώρησης ταξιδιού. Πέραν αυτού, θα υπάρχει και η δυνατότητα επιλογής ενός μεσοδιαστήματος μεταξύ δύο ημερομηνιών, για πλουσιότερα αποτελέσματα από ταξίδια που θα πραγματοποιηθούν στο επιλεγθέν διάστημα.

Ο date-picker θα σου επιτρέπει να επιλέξεις ημερομηνίες τόσο στο μέλλον, όσο και στο παρελθόν, μέχρι την ημερομηνία δημιουργίας της πλατφόρμας, και άρα του πρώτου ταξιδιού που δημιουργήθηκε. Τα αποτελέσματα του παρελθόντος θα εμφανίζονται με λιγότερο έντονα (pastel/milky) χρώματα, όπως φαίνεται στο παραπάνω wireframe. Όσον αφορά το μέλλον, ο picker θα έχει τη δυνατότητα να πηγαίνει τόσο βαθιά, όσο υπάρχουν καταχωρήσεις από χρήστες. Μάλιστα, όπως φαίνεται στο wireframe, θα χρωματίζονται πιο έντονα οι ημερομηνίες εκείνες στις οποίες υπάρχουν αποτελέσματα για τις ημερομηνίες που επιλέχθηκαν. Με μπλε χρώμα χρωματίζεται η σημερινή ημερομηνία.

**KONTINEΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ:** Η καλύτερη επεξήγηση εδώ, είναι μέσω ενός παραδείγματος: Εστω ότι ο χρήστης έχει επιλέξει την αναζήτηση από Αθήνα προς Θεσσαλονίκη στις 23 Ιανουαρίου, με επιλεγμένο το checkbox, τότε εδώ θα εμφανιστούν αποτελέσματα και από 3 ημέρες μετά ή πριν την ημερομηνία, δηλαδή τελικά θα εμφανιστούν αποτελέσματα από 20, 21, 22, 23, 24, 25 και 26 Ιανουαρίου από Αθήνα, προς Θεσσαλονίκη.

**ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ:** Εφόσον συμπληρωθούν τα παραπάνω πλαίσια, κάνοντας click εδώ θα εμφανίζονται, σε νέα σελίδα, τα αποτελέσματα της αναζήτησης των δρομολογίων με βάση τα χαρακτηριστικά που ορίστηκαν από τα πλαίσια FROM, TO, DATE. Το ελάχιστο input για να πραγματοποιηθεί η αναζήτηση, θα είναι το FROM-DATE ή το TO-DATE. Σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανίζεται σχετικό μήνυμα που θα παροτρύνει τον χρήστη να συμπληρώσει τα κενά που υπολείπονται.

**ΕΓΓΡΑΦΗ:** Ανακατεύθυνση προς την οθόνη εγγραφής καινούργιου χρήστη.

**ΕΙΣΟΔΟΣ:** Ανακατεύθυνση προς την οθόνη σύνδεσης χρήστη στην εφαρμογή.

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:** Ανακατεύθυνση προς την οθόνη με τις πληροφορίες σχετικά τη λειτουργία της υπηρεσίας, την ομάδα, την ιδέα του συνεπιβατισμού, τα γραφεία κλπ.

**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ:** Ανακατεύθυνση προς την οθόνη, στην οποία ο χρήστης θα μπορεί να στείλει email μέσω φόρμας για να επικοινωνήσει με την ομάδα του RideHop.

**ΟΡΟΙ ΧΡΗΣΗΣ:** Ανακατεύθυνση προς την οθόνη με τους όρους χρήσης της υπηρεσίας.

### 3.2 Εγγραφή/Σύνδεση Χρήστη (Sign Up/Log In)

A Web Page

https://

Email:

Password:

Σύνδεση

Όνομα:

Επώνυμο:

Φύλο:

Έτος Γέννησης:

Email:

Κωδικός:

Επιβεβ. Κωδικού:

☐ Επιβεβαιώνω την εγκυρότητα των στοιχείων

Εγγραφή

Πληροφορίες | Επικοινωνία | Όροι Χρήσης

Στη συγκεκριμένη οθόνη, ο χρήστης είτε συνδέεται στην εφαρμογή (εφόσον είναι ενεργό μέλος), είτε κάνει την εγγραφή του.

Κατά την εγγραφή του ζητούνται τα εξής:

- Όνομα
- Επώνυμο
- Φύλο
- Έτος Γέννησης
- Email
- Κωδικός Πρόσβασης
- Επιβεβαίωση Κωδικού Πρόσβασης

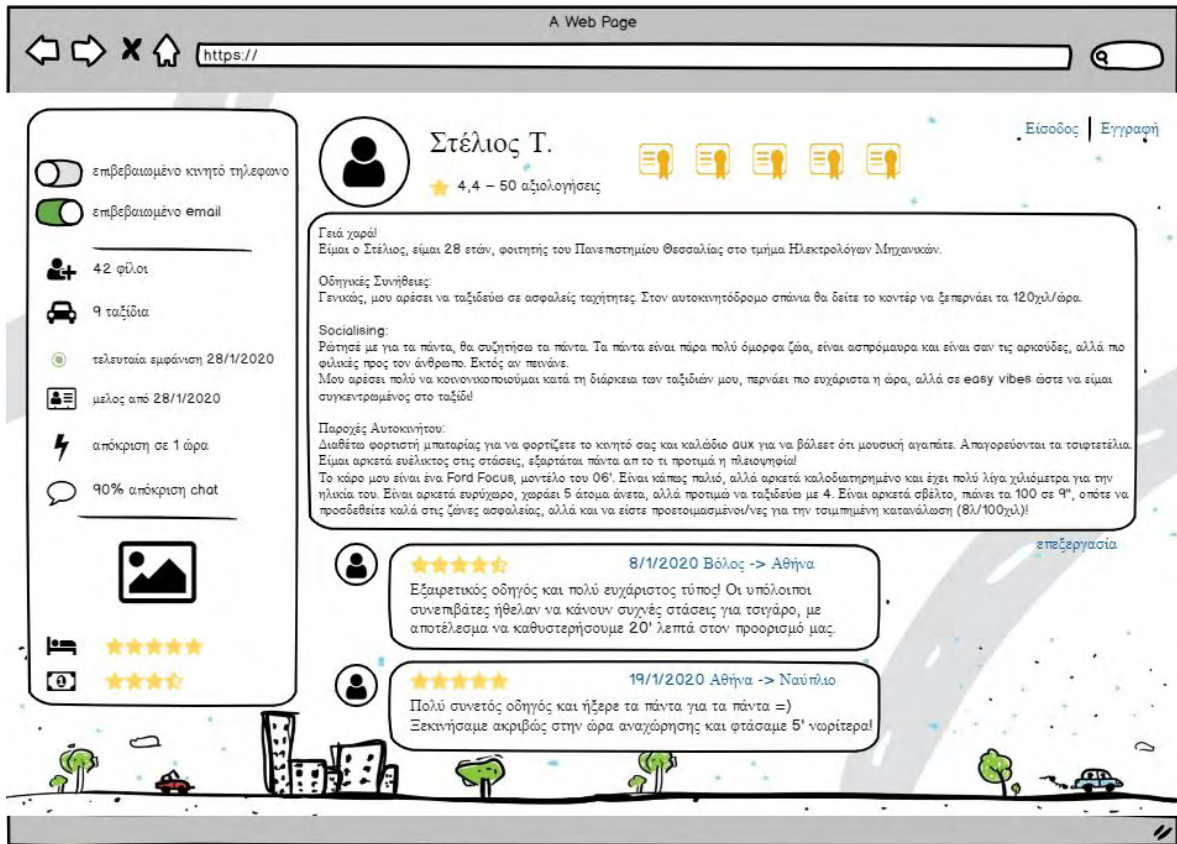
Κατά τη σύνδεση του ζητούνται:

- Email

- Κωδικός Πρόσβασης

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΩ ΤΗΝ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Εδώ υπάρχει ένα checkbox, στο οποίο ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει προκειμένου να συνεχίσει η εγγραφή του στο σύστημα. Θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός, ώστε να χρησιμοποιήσει το αληθινό του όνομα, επίθετο, φύλο και έτος γέννησης, καθώς αργότερα θα του ζητηθεί επιβεβαίωση στοιχείων με κάποιο αναγνωριστικό, π.χ. ταυτότητα. Είναι ένα σκληρό μέτρο, αλλά η παρούσα εργασία αναλώνεται γύρω από την εμπιστοσύνη των μελών μεταξύ τους, επομένως είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν τα πραγματικά στοιχεία του κάθε χρήστη, τουλάχιστον στη βάση δεδομένων μας.

### 3.3 Προφίλ Χρήστη



**ΕΙΚΟΝΑ ΠΡΟΦΙΛ:** Δεν είναι άλλο, παρά μια φωτογραφία προφίλ. Με το που πατάς στην εικόνα θα ενεργοποιείται η πρόσβαση σε μια συλλογή φωτογραφιών που έχει ανεβάσει ο χρήστης. Ιδανικά, του προτείνεται να ανεβάσει φωτογραφίες από παλαιότερα ταξίδια, προς ανάπτυξη της εμπιστοσύνης με τους χρήστες.

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:** Εδώ αναφέρεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας απ τις αξιολογήσεις και πόσες αξιολογήσεις έχει δεχθεί από επιτυχημένα ταξίδια.

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:** Εδώ βρίσκεται μια φόρμα, στην οποία ο χρήστης έχει την επιλογή να συμπληρώσει στοιχεία για τον εαυτό του, τους λόγους που χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Υπάρχει η επιλογή ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ, ώστε να επεξεργαστεί και να διορθώσει τις πληροφορίες αυτές. Αρχικά, αναγράφονται τα στοιχεία τα οποία έχει συμπληρώσει κατά την εγγραφή του, αλλά τα περισσότερα στοιχεία θα πρέπει να τα συμπληρώσει εδώ,

επιλέγοντας ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ, καθώς στην πρώτη του επίσκεψη, οι περισσότερες φόρμες θα είναι κενές. Είναι στην επιλογή του χρήστη να συμπληρώσει ευαίσθητες πληροφορίες όπως κινητό τηλέφωνο και email.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ: Κάτω απ τις πληροφορίες του χρήστη, υπάρχουν οι αξιολογήσεις. Αναφερόμαστε εκτενώς σε επόμενο κεφάλαιο.

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΜΕΝΟ ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ: Εδώ φαίνεται αν το κινητό τηλέφωνο που έχει δηλώσει ο χρήστης είναι πραγματικό. Η διαδικασία για την επιβεβαίωση περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο.

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΜΕΝΟ EMAIL: Εδώ φαίνεται αν το email που έχει δηλώσει ο χρήστης είναι πραγματικό. Η διαδικασία για την επιβεβαίωση περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο.

x ΦΙΛΟΙ: Εδώ φαίνεται ο αριθμός των φίλων που έχει ο χρήστης. Η λογική της φιλίας επεξηγείται σε επόμενο κεφάλαιο.

x ΤΑΞΙΔΙΑ: Εδώ φαίνεται ο αριθμός των ταξιδιών που έχουν πραγματοποιηθεί μέσα απ την πλατφόρμα. Η λογική της ολοκλήρωσης ταξιδιού εξηγείται λεπτομερώς σε επόμενο κεφάλαιο. Χρειαζόμαστε την επιβεβαίωση ολοκλήρωσης ταξιδιού μέσω του mobile application wireframe.

ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ: Εδώ φαίνεται η τελευταία φορά που ο χρήστης έκανε log in και χρησιμοποίησε κάποια από τις web/mobile πλατφόρμες.

ΜΕΛΟΣ ΑΠΟ: Εδώ φαίνεται η ημερομηνία εγγραφής του χρήστη στην πλατφόρμα

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ x ΩΡΕΣ: Εδώ φαίνεται ο μέσος χρόνος που χρειάζεται ο χρήστης μέχρι να απαντήσει στο *πρώτο* μήνυμα που δέχτηκε από άλλο χρήστη του chat.

x% ΑΠΟΚΡΙΣΗ CHAT: Εδώ φαίνεται το ποσοστό των μηνυμάτων που απαντάει, από το σύνολο των μηνυμάτων που δέχεται.



ΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΜΟΥ: Αυτή η ενότητα εμφανίζεται μόνο στην περίπτωση που ο χρήστης προσφέρει δρομολόγια. Εδώ φαίνεται η φωτογραφία του αυτοκινήτου του.

ΑΝΕΣΗ: Εδώ φαίνεται μια βαθμολογία, στην κλίμακα του 10, με βάση την οποία έχουν ψηφίσει οι επιβάτες την άνεση του αυτοκινήτου του. Με το πέρας του δρομολογίου, οι χρήστες πέρα απ την αξιολόγηση του οδηγού, μπορούν να βαθμολογήσουν και το όχημα.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ: Αντιστοίχως και εδώ θα φαίνεται μια βαθμολογία, στην κλίμακα του 10, με βάση την οποία οι επιβάτες βαθμολογούν την κατανάλωση του αυτοκινήτου, με γνώμονα το συνολικό ποσό που ζητήθηκε από τον οδηγό για το ταξίδι, εξαιρουμένου του κόστους διοδίων.

### 3.4 Αποτελέσματα Αναζήτησης

The screenshot shows a web application interface for travel packages. The browser address bar displays "https://". The page title is "A Web Page".

**Filters (Left Sidebar):**

- ☐ Κοντινές Ημερομηνίες
- ☒ Κοντινοί Προορισμοί
- Ηλικία: 25 - 50
- Κόστος: 0€ - 50€
- Αξιολογήσεις: 3 - ∞
- Ανεση: 4 - 5
- Κάπνισμα: ☐ ναι ☒ όχι
- Κατοικηδίο: ☐ ναι ☒ όχι
- Premium: ☐ ναι ☒ όχι
- ☒ Φωτό προφύλ
- Εφαρμογή

**Search Results (Main Area):**

34 διαδρομές Ταξινόμηση: ★ ▲ € Είσοδος | Εγγραφή

- Ασπασία Δ.** 38 χρονών  
4,7 - 34 αξιολογήσεις  
Δημαρχείο, Βόλος  
Κέντρο, Αθήνα  
8/1 | 9.00 | 2 στάσεις  
40 €  
Συνολικό κόστος
- Στέλιος Γ.** 28 χρονών  
4,4 - 50 αξιολογήσεις  
Λιμάνι, Βόλος  
Κέντρο, Αθήνα  
8/1 | 18.00 | 1 στάση  
45 €  
Συνολικό κόστος
- Χαρίκλεια Γ.** 35 χρονών  
5,0 - 3 αξιολογήσεις  
Κέντρο, Αλμυρός  
Χαλάνδρι, Αθήνα  
9/1 | 12.00 | 1 στάση  
45 €  
Συνολικό κόστος

**Footer:** Πληροφορίες | Επικοινωνία | Όροι Χρήσης

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Εδώ εμφανίζονται τα ταξίδια που προσφέρονται για τη διαδρομή που επιλέχθηκε στην προηγούμενη σελίδα (homepage). Το κάθε ταξίδι περιλαμβάνει τις απαραίτητες πληροφορίες, όπως ώρα αναχώρησης, αριθμό στάσεων, την λεπτομερή αφετηρία και προορισμό, το συνολικό κόστος ταξιδιού, τη φωτογραφία του οδηγού και του αυτοκινήτου, καθώς τις βαθμολογίες από τις αξιολογήσεις. Τα αποτελέσματα είναι πάντα σύμφωνα με τα κριτήρια που έχει επιλέξει ο χρήστης, τα οποία αρχικά είναι μηδενισμένα. Στα πλαίσια του UE, οι χρήστες δεν είναι απαραίτητο να είναι συνδεδεμένοι για να κάνουν αναζητήσεις ταξιδιών, αλλά σε αυτή την περίπτωση δε θα εμφανίζεται η φωτογραφία προφίλ και το όνομα θα κόβεται στο πρώτο γράμμα.

**ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ:** Υπάρχουν 3 επιλογές ταξινόμησης, με βάση:

- Αξιολογήσεις
- Τιμή ταξιδιού

- Smart Ridehop

Η πρώτη επιλογή δίνει προτεραιότητα σε ταξίδια από οδηγούς που έχουν τις καλύτερες αξιολογήσεις. Η δεύτερη επιλογή δίνει προτεραιότητα σε ταξίδια με τη χαμηλότερη τιμή. Η τελευταία επιλογή δίνει προτεραιότητα σε ένα συνδυασμό κριτηρίων, όπως τιμή, αξιολογήσεις και γενικότερη φερεγγυότητα του χρήστη και θα μπορούσε να φέρει στα αποτελέσματα ταξίδια από κοντινές περιοχές της αφετηρίας, αν δεν υπάρχουν αρκετά έμπιστοι οδηγοί για τη διαδρομή που αρχικά επιλέχθηκε. Αν παρατηρούσε κανείς προσεκτικά τα αποτελέσματα στο παραπάνω wireframe, θα πρόσεχε ένα ταξίδι από Αλμυρό, ενώ ο χρήστης έχει επιλέξει από Βόλο. Λεπτομέρειες για τη λειτουργία του smart Ridehop αναφέρονται στο κεφάλαιο 7.

Η αρχική ταξινόμηση είναι η smart, αλλά ο χρήστης έχει την επιλογή να ρυθμίσει την default επιλογή από τις ρυθμίσεις του προφίλ.

#### ΦΙΛΤΡΑ:

- Ημερομηνία
- Κοντινές Ημερομηνίες
- Κοντινοί Προορισμοί
- Ηλικία
- Κόστος
- Αξιολογήσεις
- Άνεση
- Κάπνισμα
- Κατοικίδιο
- Premium
- Φώτο προφίλ

Τα φίλτρα επιτρέπουν την πολυκριτηριακή αναζήτηση. Η ημερομηνία είναι αυτή που έχει επιλεγεί στο προηγούμενο βήμα (homepage), αλλά όλα τα φίλτρα, όπως και αυτό, μπορούν να αλλάξουν και να πραγματοποιηθεί αναζήτηση εκ νέου με το κουμπί “Εφαρμογή”. Τα checkbox “Κοντινές Ημερομηνίες” και “Κοντινοί Προορισμοί” έχουν την ίδια λειτουργία που έχει περιγραφεί στο Homepage.

Ο χρήστης έχει την επιλογή να φιλτράρει τα αποτελέσματα με βάση την ηλικία των οδηγών, το συνολικό κόστος, τις αξιολογήσεις και την άνεση. Αυτό επιτυγχάνεται με μία

μπάρα που επιτρέπει κάτω όριο και πάνω όριο. Όπως φαίνεται και στο wireframe, τα αρχικά κάτω και πάνω όρια είναι το μηδέν και το άπειρο. Σε μεταγενέστερη έκδοση, τα αρχικά άνω και κάτω όρια, θα μπορούσαν να αναμορφωθούν με βάση τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές των αποτελεσμάτων.

Σχετικά με τα φίλτρα “Κάπνισμα”, “Κατοικίδιο”, “Premium”, θα δίνεται η δυνατότητα για φιλτράρισμα των αποτελεσμάτων, με βάση το αν οι οδηγοί επιτρέπουν, το κάπνισμα κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, τη μεταφορά κατοικιδίων και τέλος με το αν οι οδηγοί είναι Premium χρήστες. Οι Premium, σε σχέση με τους απλούς χρήστες, έχουν κάποια πλεονεκτήματα πρόσβασης, τα οποία ξεκαθαρίζονται στο επόμενο κεφάλαιο. Οι επιλογές που έχει ο χρήστης είναι “ναι”, “όχι”, “κενό”. Επιλέγοντας “ναι” ή “όχι” εμφανίζονται μόνο τα ταξίδια από οδηγούς που επιτρέπουν την ιδιότητα του φίλτρου ή δεν την επιτρέπουν καθόλου, π.χ. επιτρέπουν το κάπνισμα και πιθανόν να καπνίζουν στη διαδρομή, είτε δεν επιτρέπουν καθόλου. Αν αφήσει “κενό”, τότε εμφανίζονται τα ταξίδια, αδιάφορα απ το φίλτρο, π.χ. κάποιος οδηγός δεν έχει ξεκαθαρίσει ποια είναι η πρόθεσή του ως προς το κάπνισμα ή δεν έχει πρόβλημα αν οι επιβάτες θα καπνίζουν στη διαδρομή, ανεξάρτητα με το αν αυτός θα καπνίζει ή όχι.

### 3.5 Κριτική

Κοιτάζοντας πίσω στη συνολική προσέγγιση του version 1.0 MVP προϊόντος, θα έλεγε κανείς πως προσεγγίζει μεθοδικά και συστηματικά το αρχικό πρόβλημα του συντονισμού του δικτύου συνεπιβατών, την προβολή των ταξιδιών και την πολυκριτηριακή αναζήτηση. Είναι μια αρκετά καλή πρώτη προσέγγιση στο ζήτημα, παρόλα αυτά δε λύνει σε βάθος το κυρίως ζήτημα της διπλωματικής αυτής, το χτίσιμο εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών. Επίσης, διαφορα ερωτήματα παραμένουν άλυτα, όπως:

- Πως επιτυγχάνεται η μεταφορά χρημάτων προς τον οδηγό;
- Με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση του ταξιδιού; Πως είμαστε σίγουροι δηλαδή ότι το ταξίδι έχει ολοκληρωθεί και επομένως πρέπει να προχωρήσει η πληρωμή του οδηγού;
- Εφόσον πρόκειται για μια εφαρμογή ταξιδιών, δε θα ήταν χρήσιμο να υπήρχε και μια mobile έκδοση του λογισμικού;
- Πέρα απ τις αξιολογήσεις, με ποιους άλλους τρόπους θα μπορούσαμε να θωρακίσουμε την εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών;

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, πως ακόμη και στο πρώτο MVP προϊόν, λόγω των τελευταίων αυξημένων μέτρων προστασίας των προσωπικών δεδομένων που εφαρμόστηκαν το 2018 στην Ευρωπαϊκή Ένωση, θα υπήρχε πρόβλημα, αν δεν ήταν ξεκάθαρος ο τρόπος με τον οποίο η πλατφόρμα διαχειρίζεται τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη. Με άλλα λόγια, σε κάποιο σημείο της πλατφόρμας, ο χρήστης θα πρέπει να ενημερώνεται πως χρησιμοποιούνται cookies για την προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων πλοήγησής του και φυσικά πως τα δεδομένα που καταχωρεί ο ίδιος στη βάση δεδομένων μας, δε χρησιμοποιούνται για εμπορικούς σκοπούς και δε μεταπωλούνται σε τρίτες εταιρείες. Πέρα από αυτή τη ξεκάθαρη τοποθέτηση περί GDPR, δε βλέπουμε άλλα προβλήματα να δημιουργούνται στη συγκεκριμένη πρώτη MVP λύση.

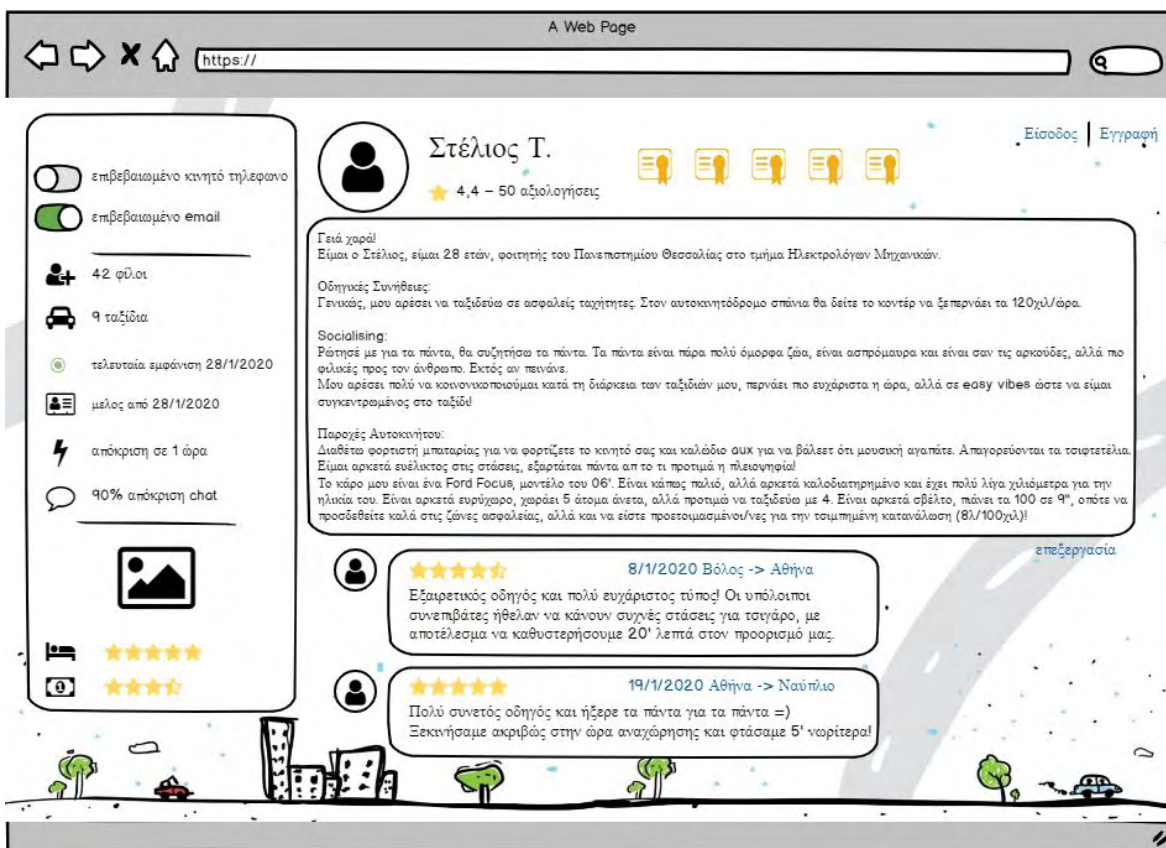
Στο επόμενο wireframe θα εξηγήσουμε το UE της θωράκισης εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών.



## Κεφάλαιο 4: Ridehop v1.1 – Building Trust Wireframe

Εχοντας ήδη αναφερθεί στη σημαντικότητα του προβλήματος της εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών της πλατφόρμας, θα περάσουμε στις λύσεις που προτείνει η δεύτερη έκδοση (v1.1) του λογισμικού, οι οποίες προσεγγίζουν βαθύτερα αυτό το ζήτημα.

### 4.1 Αξιολογήσεις



Οπως φαίνεται στο παραπάνω wireframe, το προφίλ του χρήστη θα είναι το σημείο που θα εμφανίζονται οι αξιολογήσεις χρήστη. Οι αξιολογήσεις γίνονται σε 2 επίπεδα, αυτό της αξιολόγησης του χρήστη, με βάση την εμπειρία που είχαν οι επιβάτες ή οι οδηγοί μαζί του, και της αξιολόγησης του οχήματος, ως προς την κατανάλωση και την άνεσή του. Για να μπορέσει κάποιος χρήστης να αφήσει την αξιολόγηση του, πρέπει οπωσδήποτε να έχει προηγηθεί ταξίδι μεταξύ των δύο χρηστών. Είναι αδύνατο δηλαδή να αφήνουν οι χρήστες αξιολογήσεις αναμεταξύ τους χωρίς να έχει προηγηθεί ταξίδι, για προφανής λόγους. Ο

τρόπος με τον οποίο γνωστοποιείται η περάτωση ταξιδιού, μελετάται στο επόμενο κεφάλαιο 6. Μετά από 2 ημέρες από την περάτωση, οι χρήστες θα έχουν την δυνατότητα να αφήσουν την αξιολόγησή τους, η οποία θα εμφανίζεται στα προφίλ, μόνο εφόσον και οι δύο χρήστες συμμετάσχουν στην αξιολόγηση ή μετά το πέρας της διορίας αξιολόγησης, έστω 10 ημέρες. Προς αποφυγή μακρυγορίας, αλλά και περισσότερο περιεκτικές και ουσιώδεις αξιολογήσεις, θα επιτρέπεται μόνο μία απάντηση στην αξιολόγηση. Αυτό γιατί το προφίλ του χρήστη, θα πρέπει να είναι όσο πιο μινιμαλιστικό γίνεται, αλλά και επειδή η αξιολογήσεις έχουν διαφορετικό σκοπό απ το έναυσμα διαλόγου.

## 4.2 OAuth verified

Η συγκεκριμένη τακτική δεν είναι καινούργια. Χρησιμοποιείται ευρέως για την εγγραφή και τη σύνδεση των χρηστών σε διαδικτυακές πλατφόρμες, χωρίς τη χρήση username και password [14]. Ταυτόχρονα βεβαια, εξυπηρετούν και ένα ακόμη επίπεδο πληροφόρησης, πως ο χρήστης διαθέτει Google/Facebook/LinkedIn ή όποια άλλη πλατφόρμα χρησιμοποιήσει για ταυτοποίηση. Αυτό, είναι κάτι που θα εκμεταλλευτεί το RideHop, προσθέτοντας το αντίστοιχο σύμβολο της πλατφόρμας, μέσω της οποίας έκανε log in ο χρήστης, στο προφίλ του.

Αν δεν επιλέξει OAuth, υπάρχουν 2 pipes που θα ενεργοποιηθούν κατά την εγγραφή, το ένα είναι μέσω του email που θα χρησιμοποιήσει και το δευτερο μέσω του κινητού που θα χρειαστεί να δηλώσει σε μετέπειτα στάδιο. Ολα αυτά δεν είναι υποχρεωτικά, αλλά, εφόσον επιλέξει να δώσει τις πληροφορίες αυτές, θα εμφανίζονται τα αντίστοιχα μηνύματα “επιβεβαιωμένο email”, ”επιβεβαιωμένο κινητό τηλέφωνο” στο προφίλ του. Ο τρόπος επιβεβαίωσης, δεν είναι άλλος από έναν κωδικό που θα στέλνεται στο email/κινητό, ο οποίος θα έχει διάρκεια 5 λεπτών, και ο χρήστης θα πρέπει να τον πληκτρολογήσει σε pop-up κελί που θα εμφανίζεται στην οθόνη, κατά τη διαδικασία.



### 4.3 National ID - Driver License verified

Εδώ, επίσης, η ταυτοποίηση του χρήστη με επίσημο έγγραφο, δεν είναι κάτι καινούριο στον κόσμο των web applications. Η διαδικασία είναι απλή, ο χρήστης καλείται να βγάλει φωτογραφία την ταυτότητα, το δίπλωμα ή το διαβατήριό του και εν συνεχεία, να βγάλει φωτογραφία το πρόσωπό του. Ο αλγόριθμος ταυτοποιεί τις δύο φωτογραφίες και ψάχνει για ανομοιότητες. Αν δε μπορεί να γίνει ταυτοποίηση, ζητείται από το χρήστη να τραβήξει ξανά τις φωτογραφίες. Όλα τα δεδομένα φυσικά είναι απόρρητα και διατηρούνται στη βάση του RideHop για 5 χρόνια, μέχρι να επαναληφθεί εκ νέου η διαδικασία. Ο μόνος τρόπος να αποκαλυφθούν τα στοιχεία του χρήστη, είναι κατόπιν εισαγγελικής παρέμβασης, σε περίπτωση σοβαρού περιστατικού.

### 4.4 Skype Call Verified

Η διαδικασία του Skype verification, περιλαμβάνει μια εικοσάλεπτη βιντεοκλήση, μετά από συνεννόηση του χρήστη και της ομάδας QA του RideHop. Ο στόχος είναι μέσα σ αυτό το χρονικό διάστημα να απαντηθούν βασικές ερωτήσεις από το χρήστη, αλλά πρωταρχικό ρόλο έχει να αναγνωριστεί ότι δεν πρόκειται για κάποιο ψεύτικο προφίλ. Να σημειωθεί ότι οι κλήσεις αυτές θα καταγράφονται και κρατούνται στο αρχείο του RideHop για διάστημα 5 ετών, όπου και θα χρειάζεται επανάληψη της διαδικασίας, αν φυσικά επιθυμεί ο χρήστης να διατηρήσει το σύμβολο “skype call verified” στο προφίλ του. Η συνεδρία θα έχει συνεντευξιακό ρόλο, με απλές ερωτήσεις όπως:

- Γιατί σας ενδιαφέρει ο συνεπιβατισμός;
- Έχετε κάνει συνεπιβατισμό στο παρελθόν;
- Τι αυτοκίνητο χρησιμοποιείτε για τις μετακινήσεις σας;
- Πόσα χρόνια οδηγείτε;
- Πως θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας ως οδηγό;
- Ποιές διαδρομές σας ενδιαφέρουν περισσότερο
- Καπνίζετε; έχετε κάποιο κατοικίδιο;
- Πως θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας σε πλαίσια κοινωνικοποίησης;

Να σημειωθεί πως οι ερωτήσεις αυτές δεν είναι αναγκαίο και απαραίτητο να απαντηθούν από το χρήστη, ο βασικός σκοπός της κλήσης είναι να βεβαιωθούμε πως πρόκειται για κάποιο υπαρκτό πρόσωπο, και να προτρέψουμε το χρήστη να ανανεώσει τις πληροφορίες του προφίλ του, ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένο και ελκυστικό προς τους υπόλοιπους χρήστες. Τέλος, ο χρήστης δεν είναι υποχρεωμένος να δείξει το πρόσωπό του στην κάμερα, αν το επιθυμεί.

## **4.5 Face Recognition Profile Pic**

Καθώς θα υπάρχουν περιπτώσεις χρηστών που δεν θα θελήσουν να αποκαλύψουν το πρόσωπό τους στην κλήση Skype, αλλά και επειδή είναι μια αρκετά χρονοβόρα διαδικασία, θα χρειαστούμε μια πιο γρήγορη διαδικασία επαλήθευσης. Η αναγνώριση προσώπου θα μπορούσε να είναι μια από αυτές, κατά την οποία ένας αλγόριθμος OCR θα επιβεβαιώνει πως η φωτογραφία προφίλ πρόκειται για εικόνα προσώπου. Φυσικά, αυτό είναι ένα μελλοντικό σχέδιο, καθώς τέτοιοι αλγόριθμοι συνήθως χρειάζονται υποστήριξη από AI αλγορίθμους, αλλά δεν είναι κάτι απαγορευτικό, καθώς υπάρχουν αρκετοί διαδεδομένοι αλγόριθμοι. Εφόσον ο χρήστης έχει διαθέσει κάποιο επίσημο έγγραφο (ταυτότητα/δίπλωμα/διαβατήριο) στο RideHop και αυτό το feature, μπορεί και να ταυτοποιήσει τη φωτογραφία προφίλ με τη φωτογραφία του εγγράφου.

Πέραν της φωτογραφίας προφίλ, ο χρήστης προτρέπεται να ανεβάζει φωτογραφίες, στις οποίες φαίνεται καθαρά το πρόσωπό του, καθώς και από προηγούμενα ταξίδια, μιας και σίγουρα είναι κάτι που δείχνει το πόσο ενεργός είναι στην πλατφόρμα, αλλά και τις φιλικές διαθέσεις προς την κοινότητα και το συνεπιβατισμό γενικότερα.

## **4.6 Voucher**

Η λογική του Voucher, δεν είναι επίσης καινούρια. Έχει χρησιμοποιηθεί παλαιότερα απ το Couchsurfing, και η ιδέα είναι ότι αρχικά θα υπάρχουν κάποιοι έμπιστοι χρήστες, έστω 100, οι οποίοι θα μπορούν να δώσουν vouch σε κάποιον χρήστη, κατόπιν αιτήματος, και μόνο εφόσον τον θεωρούν έμπιστο άτομο της κοινότητας [10]. Για να

εμφανιστεί το μετάλλιο στο προφίλ σου, πρέπει να εγκριθεί το αίτημά σου, από 3 διαφορετικούς ανθρώπους που φέρουν vouch μετάλλιο.

## 4.7 Premium Membership

Η λογική του premium, είναι μια ιδέα που δεν περιμέναμε πως θα είχε τόση ανταπόκριση στο κομμάτι της εμπιστοσύνης αναμεταξύ των χρηστών, αλλά πήρε αρκετούς βαθμούς στο ερωτηματολόγιο προκειμένου να το απορρίψουμε. Ο κύριος λόγος στον οποίο αναφέρθηκαν οι περισσότεροι, ήταν ότι κάποιος που έχει πληρώσει, έστω και ένα ελάχιστο ποσό, ενδιαφέρεται περισσότερο για τη στήριξη της κοινότητας και την πλατφόρμας, είναι ενεργό μέλος και επομένως εμπνέει εμπιστοσύνη. Επιγραμματικά, ας αναφέρουμε κάποια πλεονεκτήματα που θα είχε ένας τέτοιος χρήστης:

- Θα υπάρχει δυνατότητα αναζήτησης διαδρομής σε κάποια κλειδωμένα κριτήρια (π.χ. κάπνισμα ή κατοικίδια)
- Σε μελλοντικό σχέδιο για dashboard οθόνη (περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο), τα ταξίδια των premium θα εμφανίζονται πιο ψηλά, με προτεραιότητα, στον πίνακα δρομολογίων της αρχικής σελίδας.
- Θα παίρνει προτεραιότητα στην διαδικασία επαλήθευσης μέσω βιντεοκλήσης Skype.
- Στα αποτελέσματα της αναζήτησης, το ταξίδι του premium χρήστη, θα έχει προτεραιότητα, χρησιμοποιώντας το smart φίλτρο.
- Στα μελλοντικά σχέδια, σε περίπτωση που υπάρξουν διαφημιστικά banner στον ιστότοπο, αυτά θα αποκρύπτονται από αυτούς τους χρήστες.

## 4.8 Mutual Friends

Διανύοντας τη δεκαετία των social media, η επεξήγηση αυτού του feature είναι καθαρά διαδικαστικό θέμα. Ολοι είμαστε γνώριμοι με τον όρο “αίτημα φιλίας” στα κοινωνικά δίκτυα. Ένας χρήστης κάνει αυτό το αίτημα προς κάποιο άλλο χρήστη, και εφόσον ο δεύτερος το επιθυμεί, κάνει αποδοχή ή απόρριψη του αιτήματος. Η αξία που υπάρχει εδώ, είναι στην αναγνώριση των κοινών φίλων (mutual friends). Καθώς

προβάλλει κάποιος το προφίλ κάποιου άλλου, θα φανερώνονται οι κοινοί φίλοι, εφ' όσον υπάρχουν. Είναι φανερό ότι κάποιος θα εμπιστευόταν περισσότερο να ταξιδέψει παρέα με κάποιον με τον οποίο έχει κοινούς-έμπιστους γνωστούς.

## 4.9 Κριτική

Κοιτάζοντας πίσω στη συνολική προσέγγιση του version v1.1 – Building Trust, θα έβρισκε κανείς πως προτείνει μια μεγάλη ποικιλία λύσεων για τη βαθύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος της εμπιστοσύνης. Πολλά από τα features απαιτούν το χρόνο και την αφοσίωση του χρήστη με τις διαδικασίες εμπιστοσύνης, και πάντα θα υπάρχει το ενδεχόμενο να παραληφθούν. Απ' την άλλη, ελπίζουμε στο ότι οι χρήστες με τα περισσότερα μετάλλια, θα φέρουν και την περισσότερη εμπιστοσύνη, επομένως, σε βάθος χρόνου, ίσως η κοινότητα αντιληφθεί την αξία των μεταλλίων.

Εδώ, δε θα λείψουν οι κακόβουλοι χρήστες, οι οποίοι θα προσπαθήσουν να παραβλέψουν τις διαδικασίες. Παραδείγματος χάρη, όσων αφορά το face recognition, σίγουρα, θα μπορούσε κανείς να βάλει τη φωτογραφία οποιουδήποτε προσώπου βρει στο διαδίκτυο, παρά του δικού του. Όπως και στις αξιολογήσεις, μετά την ολοκλήρωση του ταξιδιού, σίγουρα μια ομάδα χρηστών θα μπορούν να πραγματοποιούν μικρές διαδρομές και να βάζουν ψεύτικες θετικές αξιολογήσεις αναμεταξύ τους.

Αποποιώντας την ευθύνη από τέτοια περιστατικά, εδώ, στην v1.1 του RideHop, δεν εστιάζουμε στα ακραία σενάρια, παρά προσπαθούμε να θωρακίσουμε το κομμάτι της εμπιστοσύνης, το οποίο, μέσα απ' τα ερωτηματολόγια, κρίθηκε άκρως σημαντικό, και αξιολογήθηκαν με βαθμολογία από 1 έως 5, οι πιθανές λύσεις.

Ακόμη, πολλά ερωτήματα παραμένουν αναπάντητα, όπως:

- Πως επιτυγχάνεται η μεταφορά χρημάτων προς τον οδηγό; Όσον αφορά το διαμοιρασμού εξόδων μετακίνησης, κάτω από ποιο νομικό πλαίσιο δε θα ήταν παράνομο ο επιβάτης να μεταφέρει χρήματα προς τον οδηγό;
- Με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση του ταξιδιού; Πως είμαστε σίγουροι δηλαδή ότι το ταξίδι έχει ολοκληρωθεί και επομένως πρέπει να προχωρήσει η πληρωμή του οδηγού;
- Ποια είναι η θέση του RideHop, σε περίπτωση που κάποιο ταξίδι τερματιστεί πρόωρα; Πως θα γνωρίζουμε σε ποιο γεωγραφικό σημείο τερματίστηκε; Αλλά

ακόμη και στην περίπτωση που γνωρίζουμε, κατά πόσο θα ήταν η πλατφόρμα φιλική ως προς την ιδιωτικότητα των δεδομένων των χρηστών (GDPR), μιας που μιλάμε για γεωγραφικά δεδομένα τοποθεσίας χρηστών; (Geolocation Data)

Για να απαντηθούν, εν μέρη, κάποια από τα παραπάνω ερωτήματα, χρειαζόμαστε τεχνολογική υποστήριξη στην πλατφόρμα, η οποία θα λειτουργεί live κατά την εκτέλεση του ταξιδιού. Σ αυτό θα βοηθήσει μια mobile έκδοση της εφαρμογής, η οποία παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο και θα μας εξασφαλιστεί φερεγγυότητα στις πληρωμές του οδηγού και τις αξιολογήσεις.



## Κεφάλαιο 5: Ridehop v1.2 – Mobile app Wireframe

Η συγκεκριμένη έκδοση λογισμικού v1.3 αναλύει το wireframe του τεχνολογικού χρέους. Οι προηγούμενες εκδόσεις έκριναν αναγκαία μια mobile πλατφόρμα, μέσα από την οποία το RideHop θα συλλέγει geospatial δεδομένα, κυρίως για την υποστήριξη της ολοκλήρωσης ταξιδιού. Αρχικά, θα παρουσιάσουμε την εφαρμογή ως έχει, στο mobile wireframe και επείτα θα αναλύσουμε τα κομβικά σημεία αυτής της έκδοσης.

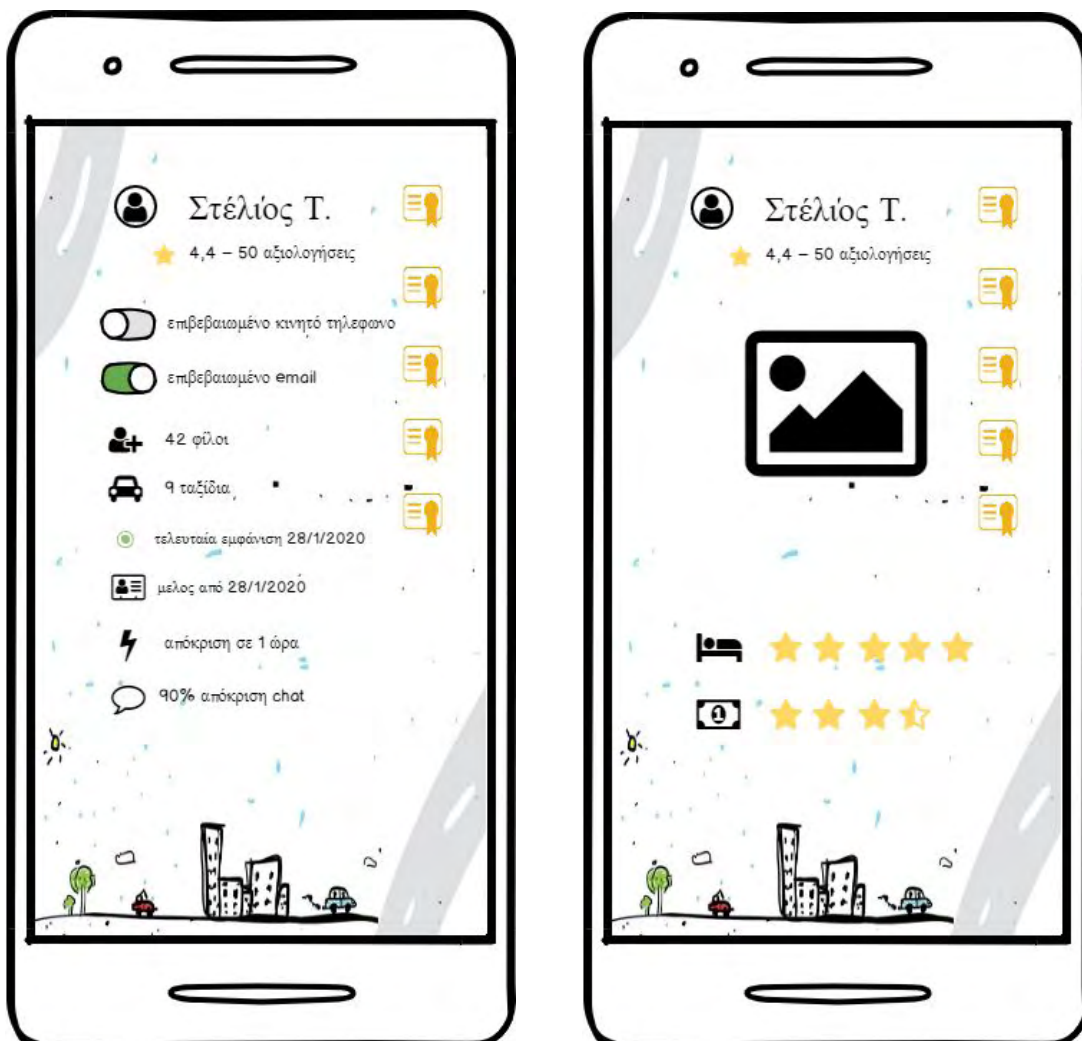
### 5.1 Μεταφορά του Λογισμικού στη Μικρή Οθόνη

#### 5.1.1 Αρχική Σελίδα



Η αρχική σελίδα διατηρεί παρόμοια αισθητική με την αρχική σελίδα του v1.0. Αυτός είναι ο κύριος σκοπός καθ' όλης της mobile υλοποίησης. Για προφανείς λόγους, δε θα περάσουμε στην επεξήγηση του κάθε στοιχείου (κουμπιά/φόρμες), καθώς έχουν εξηγηθεί στην v1.0. Αυτό που αξίζει την προσοχή είναι η στοίχιση των στοιχείων σε κάθετο προσανατολισμό και όσο το δυνατόν κεντροποιημένο, ώστε να βοηθά το UE (User Experience). Το κύριο μέλημα του σχεδιασμού είναι να πετύχουμε το λεγόμενο responsiveness. Αυτό περιέχει την κεντρική στοίχιση των στοιχείων και τη διατήρηση των θέσεων στην οθόνη, ανεξάρτητα απ την ανάλυση της οθόνης του κινητού στο οποίο προβάλλεται. Είναι γνωστή CSS και ευρέως γνωστή ως responsive design.

### 5.1.2 Προφίλ Χρήστη







Το προφίλ χρήστη διατηρεί παρόμοια αισθητική επίσης. Φανταστείτε τις τέσσερις οθόνες που παρουσιάζονται, ως μια ενιαία και απλώς ο χρήστης πλοηγείται προς τα κάτω απ την πρώτη μέχρι την τέταρτη. Πρωταρχικό ρόλο και εδώ στο σχεδιασμό παίζει το responsiveness. Ίσως παραξενέψει αρκετούς η πληθώρα των οθονών, αλλά είναι αναγκαίο σε αυτό το σημείο να φαίνονται καθαρά και με μεγάλα γράμματα οι αξιολογήσεις, η περιγραφή του χρήστη, τα μετάλλια που έχει κ.α. Δε θα ήταν θεμιτό άλλωστε να παραλείψουμε την ομαλή λειτουργία σε μικρές οθόνες κινητών, κάτω των 5 ιντσών.

### 5.1.3 Αποτελέσματα Αναζήτησης



Όπως είναι ξεκάθαρο πλέον, τα αποτελέσματα αναζήτησης ακολουθούν τον responsive χαρακτήρα. Το κάθε ένα κουτί στην αριστερή οθόνη αποτελεί και ένα ταξίδι από τη διαδρομή που επιλέχθηκε. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί εδώ είναι το κουμπί των φίλτρων πάνω-αριστερά στην αριστερή οθόνη. Μετά το πάτημα, ανοίγει pop-up το component των φίλτρων στη δεξιά οθόνη, και όλα τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης οθόνης γίνονται θολά. Σ αυτό το σημείο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τα φίλτρα που επιθυμεί και να πιάσει το κουμπί “Εφαρμογή”, το οποίο θα τον επιστρέψει στην αριστερή οθόνη των αποτελεσμάτων.

## 5.2 Geospatial Data

Ο κύριος πρωταγωνιστής της v1.2 είναι η λήψη, ανά τακτά χρονικά διαστήματα της τοποθεσίας του χρήστη. Είναι κομβικό, και καίριας σημασίας, η λήψη στίγματος τοποθεσίας, να συμβαίνει συχνά από όλους τους χρήστες που συμμετέχουν στο ταξίδι, έτσι ώστε να υπάρχει η μικρότερη δυνατή απόκλιση, σε περίπτωση πρόωρου τερματισμού του ταξιδιού. Επίσης κομβικό, είναι ο χρήστης να είναι ενήμερος ότι η εφαρμογή συλλέγει τέτοιου είδους δεδομένα, λόγω GDPR. Μόνο αν ολοι οι χρήστες φτάσουν στον προορισμό, τον οποίο επέλεξαν, θα προχωρήσει η πληρωμή του οδηγού. Κάτι τέτοιο, θα εξασφαλίσει σίγουρα εμπιστοσύνη στους επιβάτες, αλλά και στους οδηγούς, καθώς εύκολα διάφοροι κακόβουλοι χρήστες θα μπορούσαν να ισχυριστούν στο τέλος του ταξιδιού, πως το ταξίδι δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ. Φυσικά, δε θα λείψουν οι περιπτώσεις βλαβών στα κινητά τηλέφωνα, επομένως, είναι αναγκαία μια χαλαρότητα ως προς την πλειοψηφία των χρηστών που έφτασαν στον προορισμό, π.χ. αν 3 από τους 4 φτάσουν στον προορισμό και ο τέταρτος σταμάτησε να δίνει το στίγμα του, μισή ώρα πριν την άφιξη, η διαδρομή θα θεωρείται ολοκληρωμένη.

## 5.3 Κριτική

Κοιτάζοντας πίσω στη συνολική προσέγγιση του version v1.2 – Mobile app Wireframe, θα έβρισκε κανείς πως ολοκληρώνει το κενό που δημιουργήθηκε από την προηγούμενη έκδοση v1.2. Η επιβεβαίωση ολοκλήρωσης ταξιδιού είναι πλέον εφικτή, και ο οδηγός αισθάνεται ασφάλεια για την πληρωμή του, το ίδιο και οι επιβάτες. Η διαδικασία των αξιολογήσεων επίσης μπορεί να ξεκινήσει σε 2 ημέρες μετά την ολοκλήρωση ταξιδιού.

Φυσικά, και από εδώ δε θα λείψουν οι κακόβουλοι χρήστες και ακραία σενάρια, όπως π.χ. τι συμβαίνει αν όντως συμβεί κάτι αναπάντεχο στο τελευταίο μισάωρο πριν τον προορισμό. Κάποιοι κακόβουλοι χρήστες-επιβάτες, θα μπορούσαν να συνεννοηθούν την τελευταία ώρα να κλείσουν τα κινητά τους, ισχυριζόμενοι ότι τους τελείωσε η μπαταρία και πως ο οδηγός δεν ολοκλήρωσε το ταξίδι, δεδομένου ότι αποτελούν πλειοψηφία σε ένα ταξίδι 3 επιβατών. Αυτά, ελπίζουμε πως είναι ακραία σενάρια, και όχι η νόρμα, καθώς

πιστεύουμε πως η συγκεκριμένη λύση καλύπτει το 99% των περιπτώσεων. Σε κάθε περίπτωση, οι αξιολογήσεις είναι εκεί για να ονοματίζουν τέτοιους κακόβουλους χρήστες.

Παρόλα αυτά, κάποια ερωτήματα ακόμη παραμένουν αναπάντητα:

- Πως επιτυγχάνεται η μεταφορά χρημάτων προς τον οδηγό; Όσον αφορά το διαμοιρασμού εξόδων μετακίνησης, κάτω από ποιο νομικό πλαίσιο δε θα ήταν παράνομο ο επιβάτης να μεταφέρει χρήματα προς τον οδηγό;
- Ποια είναι η θέση του RideHop, σε περίπτωση που κάποιο ταξίδι τερματιστεί πρόωρα για αναπαντεχους λόγους; Πέρα απ τα Geolocation Data, υπάρχει και ο ανθρώπινος παράγοντας, επομένως πως αποποιείται τις ευθύνες του το RideHop σε περίπτωση που κάποιος χρήστης μηνύσει την επωνυμία ως αποτέλεσμα μιας κακής ταξιδιωτικής εμπειρίας;

## Κεφάλαιο 6: Το Μέλλον του Ridehop

Καθώς η διπλωματική αυτή ασχολείται με το κυρίως κομμάτι του εγχειρήματος, δηλαδή τη μεθοδική και συστηματική οργάνωση της προβολής των ταξιδιών και των οδηγών, αλλά και την προσέλκυση εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών, η επεξήγηση των wireframe των μελλοντικών σχεδίων είναι εκτός του προσανατολισμού μας. Παρόλα αυτά, θα παρουσιαστούν κάποιες ιδέες, οι οποίες θεωρούμε πως είναι υλοποιήσιμες, στον ίδιο άξονα ροής που έχει λάβει το πρότζεκτ μέχρι τώρα.

### 6.1 Συνδυασμοί Διαδρομών - Εξυπνη Αναζήτηση

Στην έκδοση v1.0 του λογισμικού, κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, ο χρήστης είχε την επιλογή να ταξινομήσει τα αποτελέσματα με τρεις διαφορετικούς τρόπους: Αξιολογήσεις, Τιμή ταξιδιού και Smart RideHop. Δεν αναλύσαμε ποτέ όμως τη λειτουργικότητα και τον τρόπο με τον οποίο το τρίτο φίλτρο είναι όντως “smart”. Εδώ, λαμβάνοντας υπόψη το κύριο μέλημα της θωράκισης εμπιστοσύνης, καλό θα ήταν τα αποτελέσματα να ταξινομούνται με “έξυπνο”, ως προς την εμπιστοσύνη, τρόπο. Δηλαδή, θα μπορούσε να φέρει στα αποτελέσματα ταξίδια από κοντινές περιοχές της αφετηρίας, αν δεν υπάρχουν αρκετά έμπιστοι οδηγοί για τη διαδρομή που αρχικά επιλέχθηκε. Το φίλτρο smart, θα έδινε προτεραιότητα σε συνδυασμούς σχετικά με τη φερεγγυότητα του χρήστη που προσφέρει τη διαδρομή, όπως το πλήθος των μεταλλίων επαλήθευσης (verification badges), που παρουσιάστηκαν στην έκδοση v1.1. Παραδείγματος χάρη, ένα ταξίδι από χρήστη που έχει αξιολογήσεις και skype call verified μετάλλιο, θα έχει προτεραιότητα ενός αντίστοιχου, για την ίδια διαδρομή, ο οποίος έχει αξιολογήσεις, αλλά είναι μόνο OAuth verified. Ακόμη, αν δεν υπάρχουν αξιόπιστοι χρήστες για την επιλογή διαδρομής που έκανε, το φίλτρο smart θα ψάχνει πιθανές κοντινές περιοχές, σε ακτίνα 20 χιλιομέτρων από την αφετηρία και το προορισμό που επέλεξε, απ τις οποίες φερέγγυοι χρήστες πιθανόν να προσφέρουν διαδρομή. Παραδείγματος χάρη, αν κάποιος χρήστης επέλεξε τη διαδρομή Βόλο-Λάρισα για την Πέμπτη 10/2 και ναι μεν υπάρχουν χρήστες που προσφέρουν τη διαδρομή, αλλά όχι φερέγγυοι, τότε ο χρήστης με αξιολογήσεις που προσφέρει τη διαδρομή, έστω Βελεστίνο-Τύρναβος, θα έχει πρώτη προτεραιότητα στα αποτελέσματα.

Μιλώντας για έξυπνες αναζητήσεις και φερεγγυότητα, δε θα μπορούσαμε να παραλείψουμε τους *συνδυασμούς διαδρομών*, προς χάριν εμπιστοσύνης ή και όχι. Δηλαδή, αν κάποιος χρήστης αναζητά δρομολόγιο από Θεσσαλονίκη προς Λάρισα, και δεν υπάρχουν διαθέσιμα ταξίδια, τότε θα μπορούν να συμπεριληφθούν στα αποτελέσματα δρομολόγια από Θεσσαλονίκη για Αθήνα, το οποίο περιλαμβάνει τη Λάρισα ως ενδιάμεσο σταθμό. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί ανεξαρτήτως του παράγοντα εμπιστοσύνης.

## **6.2 Dashboard Feedback**

Αν χρησιμοποιείτε κάποιο social network, από facebook, Youtube, LinkedIn κ.α. , σίγουρα θα είστε γνώριμοι με τον όρο “feedback page”. Είναι στην ουσία η αρχική σελίδα, μετά τη σύνδεση του χρήστη, στην οποία παρουσιάζονται διάφορα posts από σελίδες ή κανάλια που τον ενδιαφέρουν. Εδώ, καθώς δεν έχουμε περιεχόμενο σε posts ή βίντεο, έχουμε όμως ταξίδια, θα συμβαίνει κάτι αντίστοιχο. Στη αρχική, “dashboard” σελίδα, θα εμφανίζονται δρομολόγια από τις συνηθέστερες διαδρομές που έχει συμμετάσχει ο χρήστης, ή από διαδρομές που έχει δηλώσει ρητά πως τον ενδιαφέρουν. Ακόμη, θα υπάρχει χώρος για τη δραστηριότητα των φίλων του, όπως αξιολογήσεις που μπορεί να πήραν πρόσφατα, διαδρομές που προσφέρουν ή πρόκειται να συμμετάσχουν, ποιους φίλους πρόσθεσαν πρόσφατα κ.α. Τέλος, στην περίπτωση που πρόκειται για οδηγό-χρήστη, θα υπάρχει χώρος για προβολή των ταξιδιών του, με διάφορες λεπτομέρειες, όπως τις προβολές που πήρε, πόσο δημοφιλής διαδρομή είναι, άλλοι οδηγοί που έχουν προσφέρει παρόμοια διαδρομή στο παρελθόν κ.α.

## **6.3 Gamification Medals**

Τα μετάλλια, στις μέχρι τώρα εκδόσεις αφορούν κυρίως κάποιους δείκτες φερεγγυότητας του χρήστη. Πέραν τούτου, σε μια προσπάθεια να γίνει πιο αξιόπιστη η γενικότερη υπηρεσία του συνεπιβατισμού, αλλά και για περισσότερη δραστηριότητα, όσων αφορά το έργο του ταξιδιού, θα ήταν μια καλή προσθήκη τα εξής μετάλλια:

- *Superdriver*. Αυτό το μετάλλιο απαιτεί 10 συνεχείς 5-star αξιολογήσεις. Δύσκολο να το αποκτήσει κανείς, αλλά σε περίπτωση που πέσουν οι αξιολογήσεις και οι αποδόσεις του οδηγού, θα υπάρχει ανοχή μέχρι το γενικότερο μέσο όρο να πέσει στα 4.5 αστέρια.
- *Tea at five o'clock*. Αυτό το μετάλλιο απαιτεί από τον οδηγό να έχει φτάσει στον προορισμό, εντός της ώρας που υποσχέθηκε. Ισχύει και εδώ η δύσκολη απόκτηση, αλλά η ανοχή σε λάθη.
- *Εγγλέζος*. Αυτό το μετάλλιο απαιτεί από τον οδηγό να ξεκινήσει τη διαδρομή εντός περιθωρίου 10' απ την ώρα αναχώρησης που υποσχέθηκε. Απαιτούνται και εδώ 10 συνεχόμενα επιτυχημένα δρομολόγια.

## 6.4 Inbox

Η ιδέα του Inbox - chat δεν είναι καινούργια. Τα περισσότερα σύγχρονα social networks στηρίζουν αρκετή λειτουργικότητα πάνω σε αυτό. Εν συντομία, οι χρήστες θα μπορούν να συνομιλήσουν μέσω της πλατφόρμας, για λεπτομέρειες των ταξιδιών και όχι μόνο. Σκόπιμα αυτή η λειτουργικότητα επιλέχθηκε για τις μελλοντικές πινελιές, καθώς αποτελεί το δυσκολότερο υλοποιήσιμο feature, όσων αφορά το λογισμικό [17]. Η συνομιλία σε πραγματικό χρόνο απαιτεί κάποιο πρωτόκολλο δικτύου και αρκετή χωρητικότητα στις βάσεις δεδομένων, κάτι που το κάνει ακριβό και πολύπλοκο. Βέβαια, τα οφέλη ενός live chat είναι πολλά, καθώς αναγκάζουν τους χρήστες να περάσουν ακόμη περισσότερο χρόνο εντός της πλατφόρμας και πιθανόν να διαφημιστούν, όπως θα δούμε παρακάτω.

## 6.5 Διαφημίσεις

Τέλος, όπως και στα περισσότερα σύγχρονα applications, θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά το κομμάτι της παθητικής κεφαλαιοποίησης, σε επιτρεπτά όρια, όσον αφορά την αισθητική του λογισμικού. Αυτό είναι ένα κομμάτι που αφορά την βιωσιμότητα του πρότζεκτ, την επιχειρηματικότητα και το marketing, αλλά υποσχθήκαμε πως η ανάλυση σε τέτοιο επίπεδο είναι αδιάφορη στην παρούσα διπλωματική. Παρόλα αυτά, υπάρχουν

προοπτικές ανάπτυξης στο συγκεκριμένο επίπεδο, καθώς ήδη αναφέραμε τους premium χρήστες, οι οποίοι θα έχουν μια καθαρή, από διαφημίσεις, πλοήγηση. Επιπρόσθετα, οι διαφημίσεις θα μπορούσαν να διαφημίζουν επιχειρήσεις από παρεμφερή κλάδους, όπως ενοικιάσεις αυτοκινήτων, ξενοδοχεία, προσφορές από εστιατόρια των πόλεων που προτιμά ο χρήστης, κ.α. Η θέση που έχουν οι διαφημίσεις συνήθως σε τέτοιες εφαρμογές, είναι στην αρχική σελίδα, στα λεγόμενα “banners”, σε κατακόρυφες στήλες αριστερά και δεξιά των αρχικών αναζητήσεων. Φυσικά, υπάρχουν και τα pop-up παράθυρα, αλλά αυτό δεν είναι καθόλου επιθυμητό προς το παρόν.



## Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα - Κριτική

### 7.1 Σύνοψη

Φτάνοντας στο τέλος της εργασίας, συμπεραίνουμε πως το κομμάτι της εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών είναι ένα δύσκολο και προκλητικό κομμάτι. Διαπιστώσαμε πως, όσο προσεγγίζουμε το πρόβλημα βαθύτερα, τόσο δημιουργούνται καινούργια προβλήματα, γίνεται πιο περίπλοκη η εφαρμογή και παρεμβαίνουμε στο κομμάτι των προσωπικών απορρήτων του χρήστη, κάτι που δεν είναι θεμιτό και φιλικό. Καταλήγουμε στο ότι χρειάζεται μια ισορροπία, και επιμένουμε πως, η εμπιστοσύνη μπορεί να εμπνευστεί αν η αρχική κοινότητα χρηστών χρησιμοποιήσει θεμιτά την πλατφόρμα και πράξει με καλούς σκοπούς απέναντι στον συνεπιβατισμό. Άκρως σημαντικό ρόλο σε αυτό θα παίξουν τα δύο βασικά feature της v1.1 έκδοσης, Skype Call Verified και Voucher. Παρόλα αυτά, δεν είναι κάτι ακατόρθωτο, και παρόλη τη θετική ενέργεια που θα φέρει το πρώτο βασικό δίκτυο έμπιστων οδηγών, η εμπιστοσύνη ενεργοποιείται και απ τη γενικότερη ικανοποίηση που θα έχουν οι χρήστες από την πλατφόρμα.

Οι κακόβουλοι χρήστες δε λείπουν ποτέ απ το διαδίκτυο, καθώς έχουμε δώσει κάποια σενάρια κακής χρήσης στις κριτικές των αντίστοιχων version. Θεωρούμε πως, καθώς το κοινωνικό σύνολο των carpooler είναι μικρό, πρόκειται για εξαιρέσεις στον κανόνα, αλλά ακόμη και σ αυτές τις περιπτώσεις, το σύνολο εκδόσεων v1.0, v1.1, v1.2, παρέχει ένα σύνολο δικλίδων ασφαλείας που θα αναδείκνυαν γρήγορα τα μη-φερέγγυα προφίλ με διάφορους μηχανισμούς, ένας εκ των οποίων οι αξιολογήσεις.

Η βιωσιμότητα του προτζεκτ επιχειρηματικά, ήταν κάτι που δεν μας απασχόλησε στην παρούσα εργασία, παρόλα αυτά πιστεύουμε πως υπάρχουν οι κατάλληλοι μηχανισμοί για δημιουργία εσόδων. Όπως και να χει, στις άμεσες προτεραιότητες, θα ήταν η εύρεση μιας ομάδας Quality Assurance, με πρωταρχικό σκοπό την θωράκιση της ποιότητας των προφίλ χρηστών, αρχικά με Skype αξιολογήσεις, ώστε γρήγορα να ξεκινήσει ο αλγόριθμος των vouchers.

Στο κομμάτι των αναπάντητων ερωτημάτων, η εργασία αυτή αφήνει ακάλυπτο το κομμάτι των πληρωμών προς τον οδηγό, σε πολλά επίπεδα, απ το τεχνολογικό, μέχρι το

νομικό. Αναμφισβήτητα, είναι ένα κομμάτι δύστροπο και ακριβό με τεχνολογικό κόστος. Σίγουρα πολλές εταιρείες τα έχουν καταφέρει, αλλά από νομικό πλαίσιο, δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος “Μαύρης Οικονομίας”. Ο οδηγός ζητάει λεφτά για το διαμοιρασμό των εξόδων, επομένως, ποιά θα ήταν το νομικό πλαίσιο κάτω απ το οποίο δε θα φορολογηθεί; Άλλες εταιρείες, όπως η Airbnb, έχουν λύσει το πρόβλημα, μισθώνοντας προσωρινά τους χρήστες που προσφέρουν την εργασία, ως υπαλλήλους. Δυστυχώς, το RideHop, θα θέλαμε να παραμείνει μη-κερδοσκοπική οργάνωση, άρα κάτι τέτοιο είναι αδύνατο. Όπως και να χει, είναι ένα θέμα που απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

Εν κατακλείδι, ο Ευρωπαϊκός ορίζοντας του συνεπιβατισμού είναι λαμπερός. Ήδη το Blablacar της Γαλλίας, το GoMore της Δανίας και το Carpooling.gr της Ελλάδας, δέχονται καθημερινά αρκετούς επισκέπτες. Πιστεύουμε, με τόσο ενδιαφέρον στο συνεπιβατισμό τα τελευταία χρόνια, το κομμάτι της εμπιστευτικότητας δε θ αργήσει να λυθεί, τουλάχιστον στο μεγαλύτερο βαθμό. Σε ακόμη βαθύτερο χρονικά ορίζοντα, με την τεχνολογία των αυτοκινήτων να εξελίσσεται προς τα ηλεκτρικά και driverless αυτοκίνητα, δε θα ήταν παράτολμο να πει κανείς πως ίσως το μέλλον να μας κρύβει περισσότερο συνεπιβατισμό απ όσο πιστεύουμε!





## Βιβλιογραφία

1. [CouchSurfing]  
<https://en.wikipedia.org/wiki/CouchSurfing>
2. [Airbnb: The Growth Story You Didn't Know]  
<https://growthhackers.com/growth-studies/airbnb>
3. [Συνεπιβατισμός]  
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CE%BD%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82>
4. [Carpool]  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Carpool>
5. [BlaBlaCar Acquires Its Biggest Competitor Carpooling.com To Dominate European Market]  
<https://techcrunch.com/2015/04/15/blablacar-acquires-its-biggest-competitor-carpooling-com-to-dominate-european-market/>
6. [About Us - BlaBlaCar]  
<https://blog.blablacar.com/about-us>
7. [Hitchhiking: a Viable Addition to a Multimodal Transportation System: Prepared for National Science Foundation, 1975], Dallmeyer, K. E. (4 February 1976)
8. [Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης]  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CF%83%CE%B1\\_%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82\\_%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%8D%CF%89%CF%83%CE%B7%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CF%83%CE%B1_%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82_%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%8D%CF%89%CF%83%CE%B7%CF%82)
9. [Share the Ride facebook group]  
<https://www.facebook.com/groups/sharetheride/>
10. [What are Vouches]  
<https://support.couchsurfing.org/hc/en-us/articles/203376904-What-are-Vouches->

11. [Number of social network users worldwide from 2010 to 2021]  
<https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>
12. [Study: Top 10 Social Networking Motivations [INFOGRAPHIC]]  
<https://www.socialmediatoday.com/social-networks/2015-04-13/study-top-10-social-networking-motivations-infographic>
13. [Minimum Viable Product]  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum\\_viable\\_product](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimum_viable_product)
14. [OAuth]  
<https://en.wikipedia.org/wiki/OAuth>
15. [Responsive web design]  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Responsive\\_web\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Responsive_web_design)
16. [How Hard is Building a Chat Application?]  
<https://www.quora.com/How-hard-is-building-a-chat-application>

