



- Μανώλας Δημήτριος
- Μποντομητσίδης Σπύρος
- Μυλωνάκης Κώστας
- Πιτσιάνης Νίκος
- Φλώρος Δημήτριος

Contents

1.	ΣΥΝΟΨΗ	3
2.	Η ΙΔΕΑ.....	4
3.	Η ΟΜΑΔΑ	5
3.1	Γενικά	5
3.2	Συμμετοχές – διακρίσεις / Projects	5
3.2.1	Cosmote Startup: Neuronod (2013)	5
3.2.2	APPS4Thessaloniki: PRISMA (2014).....	5
3.2.3	Hackathon Thessaloniki: Aeneas (2014)	5
3.2.4	Ανάπτυξη Android εφαρμογών	5
3.2.5	Επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων	5
3.3	Τα μέλη	5
3.3.1	Μανώλας Δημήτριος – Marketing Evangelist.....	5
3.3.2	Μποντομητσιδης Σπύρος – Frontend Mastermind	5
3.3.3	Μυλωνάκης Κώστας – Backend Hero	6
3.3.4	Πιτσιάνης Νίκος – Academic Counselor	6
3.3.5	Φλώρος Δημήτρης – Scientific Megazord.....	6
4.	Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ LARK	7
4.1	Γενικά	7
4.1.1	Αρχική οθόνη	7
4.1.2	Οθόνη προτεινόμενης περιήγησης.....	9
4.1.3	Οθόνη εξερεύνησης και αναζήτησης	11
4.1.4	Οθόνη προβολής σημείου ενδιαφέροντος.....	12
4.1.5	Προσθήκη περιεχομένου και προσθήκη νέου σημείου ενδιαφέροντος	13
4.2	Τεχνική Περιγραφή	14
4.2.1	Λεξικό όρων	14
4.2.2	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	15
4.3	Χρήστες της εφαρμογής Lark	16
4.3.1	Εισαγωγικά.....	16
4.3.2	Χρήστες Visitors	16
4.3.3	Χρήστες Tourists	16
4.3.4	Χρήστες Guides	17
4.3.5	Χρήστες Administrators (ειδική κατηγορία).....	17

4.4	Εργαλεία και πακέτα λογισμικού	17
5.	Αξιολόγηση και επεκτάσεις	18
5.1	Εισαγωγή.....	18
5.2	SWOT Ανάλυση	18
5.2.1	Strengths	18
5.2.2	Weaknesses.....	18
5.2.3	Opportunities	18
5.2.4	Threats	18
5.3	Ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εφαρμογής Lark.....	19
5.4	Μελλοντικές επεκτάσεις.....	19
5.4.1	Gamification.....	19
5.4.2	Extra content purchases	19
5.4.3	Local advertising	19
6.	Παράρτημα	20
6.1	Πηγές στοιχείων κειμένου κεφαλαίου 2	20
6.2	Άδειες χρήσης	20

1. ΣΥΝΟΨΗ

Η λέξη «τουρισμός» προέρχεται αρχικώς από την ελληνική λέξη «τόρνος», που αναφέρεται στη γνωστή περιστροφική μηχανή που χρησιμοποιείται για τη μορφοποίηση ακατέργαστων υλικών. Όπως αναπόσπαστο στοιχείο του τόρνου είναι η περιστροφή, χάρη στην οποία σμιλεύονται και δημιουργούνται αντικείμενα, έτσι αναπόσπαστο στοιχείο του τουρισμού είναι η περιήγηση, η εξερεύνηση, μέσα από τις οποίες σμιλεύονται προσωπικότητες και άνθρωποι με ανοιχτότερους ορίζοντες.

Η ιδιαίτερα σημαντική συμβολή του τουρισμού στην καλλιέργεια των ατόμων μεγιστοποιείται μέσα από την βιωματική εμπειρία της περιήγησης και μέσα από την εξερεύνηση ξεχωριστών «μυστικών» μιας πόλης που κατά πάσα πιθανότητα μόνο ντόπιοι θα μπορούσαν να γνωρίζουν. Παράλληλα, η Ελλάδα προσφέρει πληθώρα ευκαιριών για περιήγηση και ιδιαίτερα η πόλη της Θεσσαλονίκης αποτελεί δυνατό παράδειγμα προορισμού που δεν μπορεί να εκτιμηθεί δεόντως μόνο με στερεοτυπικές τουριστικές οδηγίες.

Προσπαθώντας να παρέχουμε τη δυνατότητα της πραγματικής εξερεύνησης μίας πόλης αλλά και της αξιοποίησης των γνώσεων που ντόπιοι κάτοικοι θα ήθελαν να μοιραστούν, οδηγηθήκαμε στη δημιουργία της εφαρμογής **Lark**, μιας ζωντανής πλατφόρμας αλληλεπίδρασης και τουριστικής εξερεύνησης, αντάξια της ζωντανής, πολύπλευρης φύσης της Θεσσαλονίκης.

2. Η ΙΔΕΑ

Ο τουρισμός αποτελεί μία πρακτική με διττή σημασία.

Αφενός, είναι αδιαμφησβήτη η ευεργετική επίδραση στον ίδιο τον τουρίστα. Μελέτες έχουν αποδείξει τη σημαντική συμβολή του τουρισμού στην καλλιέργεια και εκπαίδευση των νέων, αλλά και στην υγεία όσων ταξιδεύουν, μειώνοντας το στρες και την πιθανότητα καρδιολογικών παθήσεων, και διατηρώντας σε εγρήγορη τις εγκεφαλικές λειτουργίες για ηπιότερη γήρανση.

Αφετέρου, ο τουρισμός έχει έντονη επίδραση στην οικονομία μιας χώρας, καθώς ως οριζόντια δραστηριότητα επιδρά σε πολλούς κλάδους. Ιδιαίτερη είναι η επίδραση του τουρισμού και στη χώρα μας, με την άμεση συμμετοχή του στο ΑΕΠ της Ελλάδας να ανέρχεται κοντά στο 10% του ΑΕΠ. Συνυπολογίζοντας δε και τα πολλαπλασιαστικά οφέλη των τουριστικών δραστηριοτήτων (καθώς υπολογίζεται πως για κάθε 1 €, προξενείται έμμεση και προκαλούμενη πρόσθετη οικονομική δραστηριότητα 1,2 € και άρα, συνολικά, ο πολλαπλασιαστής της τουριστικής δραστηριότητας ανέρχεται σε 2,2), η συνολική συμμετοχή του τουρισμού στο ελληνικό ΑΕΠ αγγίζει το 25%.

Παρότι η τουριστική βιομηχανία είναι μια βιομηχανία δισεκατομμυρίων που παρέχει πληθώρα επιλογών, δεν παύουν να ενυπάρχουν προβλήματα και μη βέλτιστες προτάσεις και αξιοποιήσεις του τουρισμού. Ένα από τα μεγαλύτερα ζητήματα του τουρισμού στην Ελλάδα, αποτελεί η εποχικότητα των δραστηριοτήτων, που έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση πόρων κατά τους μήνες αιχμής και την αδράνεια τους χειμερινούς μήνες.

Αντίστοιχα, παρά την μεγάλη προσφορά σε τουριστικούς οδηγούς και πακέτα, η φύση πολλών εγχώριων προορισμών είναι τέτοια που δεν μπορεί να εκτιμηθεί χωρίς συμβουλές τοπικών κατοίκων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα και η πόλη της Θεσσαλονίκης: σίγουρα προσφέρει αρκετά κλασικά αξιοθέατα. Τις ιδιαιτερότητες όμως και τον παλμό της πόλης μπορούν καλύτερα να επισημάνουν και να τονίσουν οι ίδιοι οι κάτοικοί της.

Εν ολίγοις, πέρα από την πρωτοκαθεδρία του τουρισμού «Ήλιος – Θάλασσα – Αρχαία μνημεία», η χώρας μας έχει πολλούς προορισμούς να δείξει πολλά μυστικά να προσφέρει για ξεκλείδωμα, όταν πρεσβευτές και οδηγοί γίνονται οι ντόπιοι κάτοικοι.

Κάποια από τα ανωτέρω θέματα προσπαθεί να λύσει η εφαρμογή **Lark**, παρέχοντας τη παρουσίαση πληροφοριών για σημεία ενδιαφέροντος, την αλληλεπίδραση ντόπιων και τουριστών μέσα από το «ξεκλείδωμα» περιεχομένου, και την παροχή αυτόματων, εξατομικευμένων και προσαρμοσμένων προτεινόμενων διαδρομών.

3. Η ΟΜΑΔΑ

3.1 Γενικά

Η ανάπτυξη της εφαρμογής **Lark** έγινε από 4 τελειόφοιτους και απόφοιτους του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Α.Π.Θ. με την καθοδήγηση του Επίκουρου Καθηγητή Νίκου Πιτσιάνη.

Σαν ομάδα, εργαζόμαστε μαζί τα τελευταία δυόμιση χρόνια για τη επίλυση προβλημάτων και τη δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών. Πιστεύουμε στην προσφορά της τεχνολογίας στον άνθρωπο και στη βελτίωση της ζωής του μέσα από αυτή.

3.2 Συμμετοχές – διακρίσεις / Projects

Μερικά από τα θέματα με τα οποία έχουμε ασχοληθεί παρουσιάζονται παρακάτω.

3.2.1 Cosmote Startup: **Neuronod** (2013)

Συμμετοχή με την επιχειρηματική ιδέα «Neuronod» και διάκριση στον τελικό ανάμεσα στις 40 καλύτερες μεταξύ 300 και πλέον ομάδων.

3.2.2 APPS4Thessaloniki: **PRISMA** (2014)

Κατάκτηση της πρώτης θέσης στο διαγωνισμό APPS4Thessaloniki με την έξυπνη πύλη ηλεκτρονικής διακυβέρνησης PRISMA.

3.2.3 Hackathon Thessaloniki: **Aeneas** (2014)

Κατάκτηση της δεύτερης θέσης στον διαγωνισμό ταχείας ανάπτυξης εφαρμογών, με το βιομετρικό σύστημα «Aeneas»

3.2.4 Ανάπτυξη Android εφαρμογών

Υλοποίηση 3 εφαρμογών και ανάρτησή τους στο Google Play Store.

3.2.5 Επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων

Υλοποίηση επαγγελματικών εφαρμογών για συγκεκριμένα υπολογιστικά προβλήματα

3.3 Τα μέλη

3.3.1 Μανώλας Δημήτριος – Marketing Evangelist

Τελειόφοιτος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Ενθουσιάζεται με τις τεχνολογικές εξελίξεις και με την τέχνη του μάρκετινγκ, και έχει έφεση στις παρουσιάσεις. Εμπνέεται ιδιαίτερα από τη φράση του Μαρκ Τουέιν «Πολλά μικρά πράγματα έχουν γίνει μεγάλα με τη σωστή διαφήμιση». Για την τεχνολογία, πιστεύει ότι αποτελεί μια από τις ευγενέστερες εκφάνσεις του ανθρώπινου μυαλού καθώς και το ισχυρότερο εργαλείο που έχει ο άνθρωπος στη διάθεσή του για να προστατέψει και να βελτιώσει τη ζωή του.

3.3.2 Μποντομητσίδης Σπύρος – Frontend Mastermind

Ο Σπύρος είναι απόφοιτος του τμήματος Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ στο Α.Π.Θ. Πιστεύει στη δύναμη του συνόλου, και για αυτό είναι θερμός υποστηρικτής του Open Source Community. Πολυδιάστατος χαρακτήρας, και από μικρός ήξερε ότι θα παιδεύεται με ηλεκτρονικά και υπολογιστές.

3.3.3 Μυλωνάκης Κώστας – Backend Hero

Ο Κώστας είναι τελειόφοιτος του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στο Α.Π.Θ. Πιστεύει ότι είναι χρέος των νέων ανθρώπων να βελτιώσουν την κοινότητά τους με καινοτόμες ιδέες και να σταματήσουν το brain drain. Τελευταία ασχολείται με web developing & server maintenance.

3.3.4 Πιτσιάνης Νίκος – Academic Counselor

Ο Νίκος Πιτσιάνης επέστρεψε στα πάτρια μετά από 20 χρόνια σπουδές και εργασία στις ΗΠΑ. Έχει ερευνητική εμπειρία σε αλγορίθμους και σε υπολογιστικές αρχιτεκτονικές υψηλής απόδοσης, σε αριθμητική γραμμική άλγεβρα και παραλληλοποίηση, σε χρήση συμβολικών μαθηματικών για τεχνικές βελτιστοποίησης, και σε εφαρμογές ενσωματωμένης αντίληψης και επεξεργασίας.

3.3.5 Φλώρος Δημήτρης – Scientific Megazord

Υποψήφιος διδάκτορας του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Τον διακρίνουν τα πολύπλευρα ενδιαφέροντά του, καθώς και το πάθος του για διαρκή εξερεύνηση νέων τεχνολογικών εξελίξεων στο επιστημονικό του πεδίο. Ασχολείται ιδιαίτερα με την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων, και με την ανάπτυξη web, mobile και Android εφαρμογών.

4. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ LARK

4.1 Γενικά

Η εφαρμογή **Lark** αποτελεί μια web εφαρμογή, προσβάσιμη από υπολογιστή, tablet, κινητό τηλέφωνο καθώς και από οποιαδήποτε συσκευή διαθέτει δυνατότητα περιήγησης στο διαδίκτυο. Η συγκεκριμένη επιλογή έγινε με γνώμονα την ταχύτερη ανάπτυξη αλλά και την καθολικότητα και απλότητα της χρήσης της εφαρμογής, αποφεύγοντας την ανάγκη για μεταφόρτωση και εγκατάσταση ξεχωριστών εφαρμογών.

Η βασική λειτουργία της μπορεί να χωριστεί σε 4 οθόνες: την αρχική οθόνη, την οθόνη προτεινόμενης περιήγησης, την οθόνη εξερεύνησης και αναζήτησης, και την οθόνη προβολής σημείου ενδιαφέροντος.

Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού θέσης του χρήστη (λειτουργία χρήσιμη ιδιαίτερα όταν η πρόσβαση στην εφαρμογή **Lark** γίνεται από φορητή συσκευή), δεδομένου που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία αυτόματης περιήγησης.

Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου, για τους χρήστες κατηγορίας «Guide» (βλ. 4.3.4 Χρήστες Guides).

Η πλήρης, λειτουργική εφαρμογή, βρίσκεται στη διεύθυνση

www.lark.gr

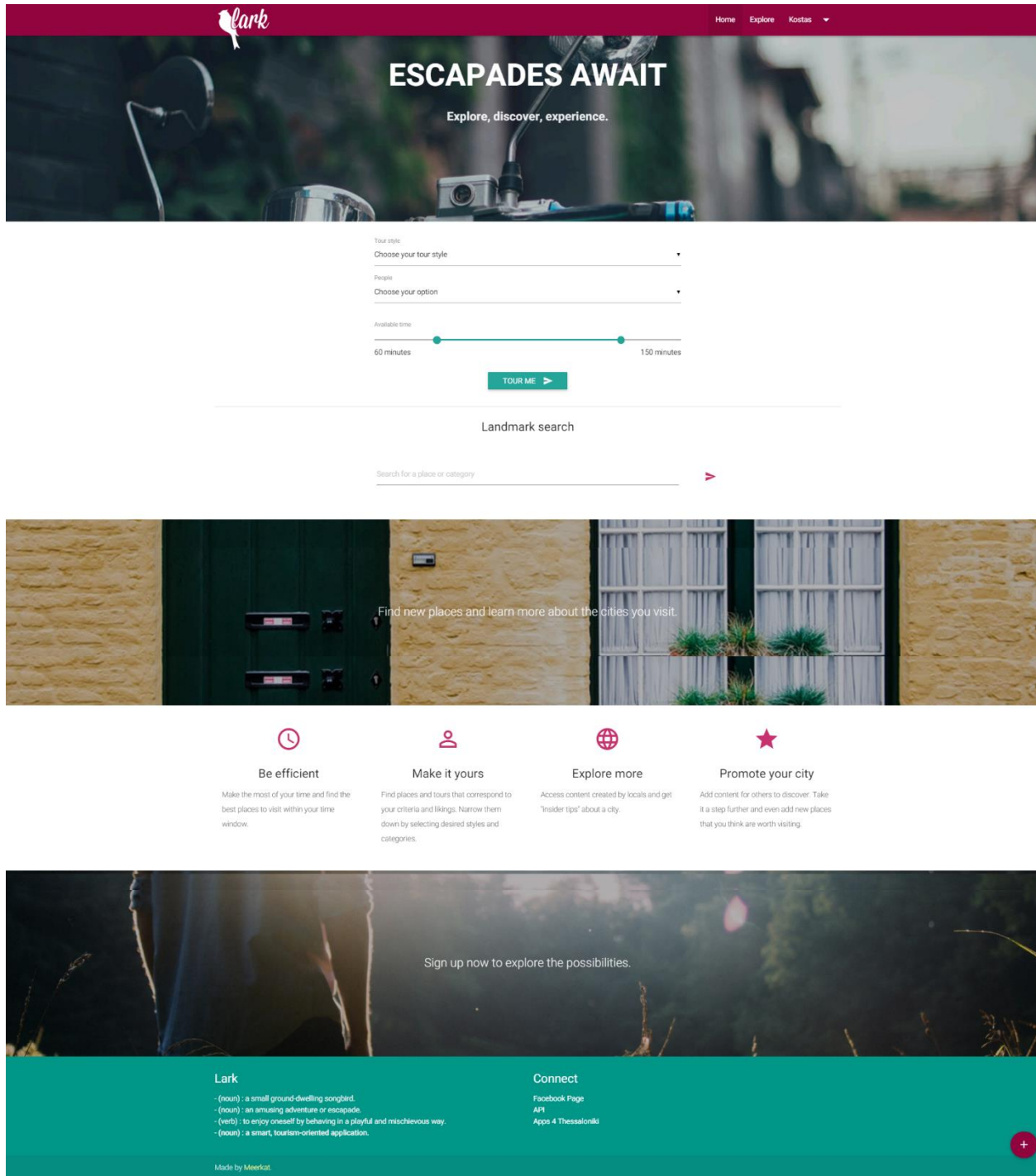
4.1.1 Αρχική οθόνη

Αποτελεί την αρχική οθόνη που συναντά ο χρήστης κατά την επίσκεψή του στη σελίδα της εφαρμογής Lark. Εδώ υπάρχουν δύο βασικές λειτουργίες της εφαρμογής: η **δημιουργία αυτόματης περιήγησης** (με το πλήκτρο «Tour Me» και η **αναζήτηση** («Landmark search»).

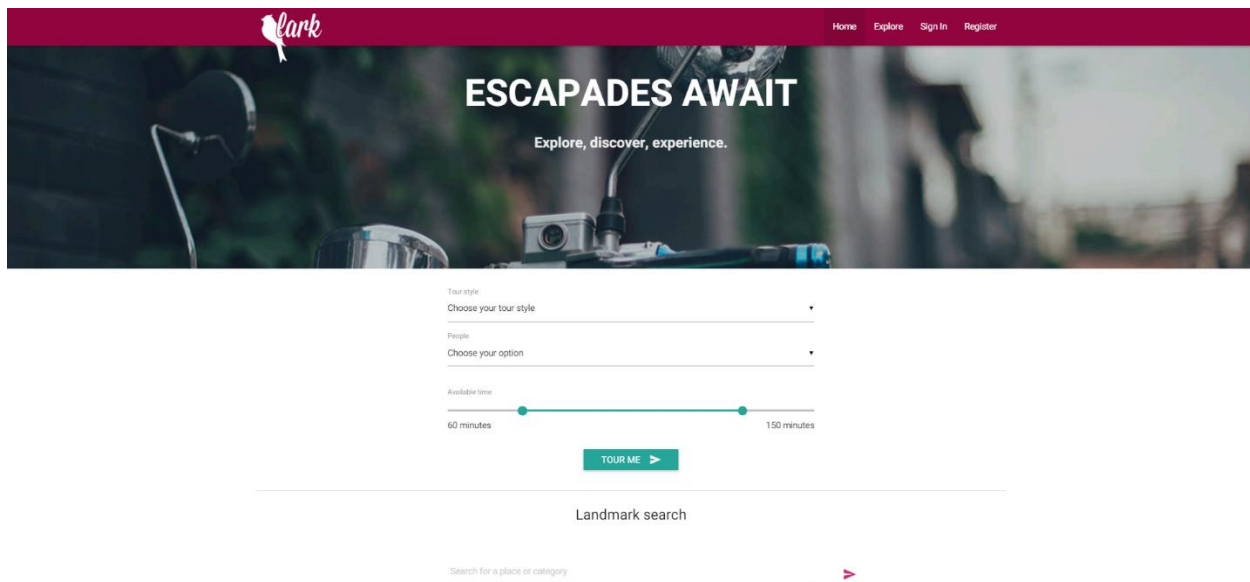
Για τη δημιουργία αυτόματης περιήγησης, ο χρήστης καλείται να επιλέξει το είδος περιήγησης (Tour style), τον αριθμό των ατόμων, και το διαθέσιμο χρόνο. Πατώντας το πλήκτρο «**Tour Me**» οδηγείται στη σελίδα προτεινόμενης περιήγησης.

Εναλλακτικά, ο χρήστης μπορεί να κάνει χρήση του πεδίου αναζήτησης («**Landmark search**») και να αναζητήσει ένα σημείο ενδιαφέροντος ή μία κατηγορία σημείων ενδιαφέροντος. Πατώντας το πλήκτρο αναζήτησης, οδηγείται στην οθόνη εξερεύνησης και αναζήτησης, όπου του εμφανίζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησής του.

Σημειώνεται πως κατά την είσοδο του χρήστη στη σελίδα της εφαρμογής Lark, του ζητείται να επιτρέψει τον εντοπισμό της θέσης του.



Εικόνα 1 - Πλήρης κεντρική σελίδα



Εικόνα 2 - Αρχική οθόνη (βασική λειτουργικότητα)

4.1.2 Οθόνη προτεινόμενης περιήγησης

Ο χρήστης οδηγείται σε αυτήν την οθόνη όταν δώσει τις απαραίτητες πληροφορίες στην αρχική οθόνη και πιάσει το πλήκτρο «**Tour me**». Στην οθόνη προτεινόμενης περιήγησης παρουσιάζεται μία αυτόματα παραγόμενη διαδρομή με σημεία ενδιαφέροντος, προσαρμοσμένη στις επιλογές του χρήστη. Ο χρήστης βλέπει τη λίστα με τα σημεία ενδιαφέροντος της διαδρομής, καθώς και τη θέση τους στο χάρτη.

Πατώντας το μπλε **πλήκτρο εκκίνησης περιήγησης** κάτω αριστερά, παρέχονται οδηγίες μετάβασης για την προτεινόμενη διαδρομή. Σε περίπτωση που ο χρήστης χρησιμοποιεί υπολογιστή, οδηγείται στην περιήγηση του Google Maps, την οποία αν ακολουθήσει θα περάσει από όλα τα σημεία της προτεινόμενης διαδρομής. Σε περίπτωση που χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο, με το πλήκτρο εκκίνησης περιήγησης μεταβαίνει στην εφαρμογή Google Maps, εφόσον την έχει εγκατεστημένη στη συσκευή του.

Tour style
Museums ▼

People
Family ▼

Available time

60 minutes

 150 minutes

TOUR ME ▶

Landmark search

Search for a place or category



Εικόνα 3 - Επιλογή προτιμήσεων για δημιουργία αυτόματης περιήγησης

The screenshot shows the Lark app interface. On the left, there is a sidebar with the following options:

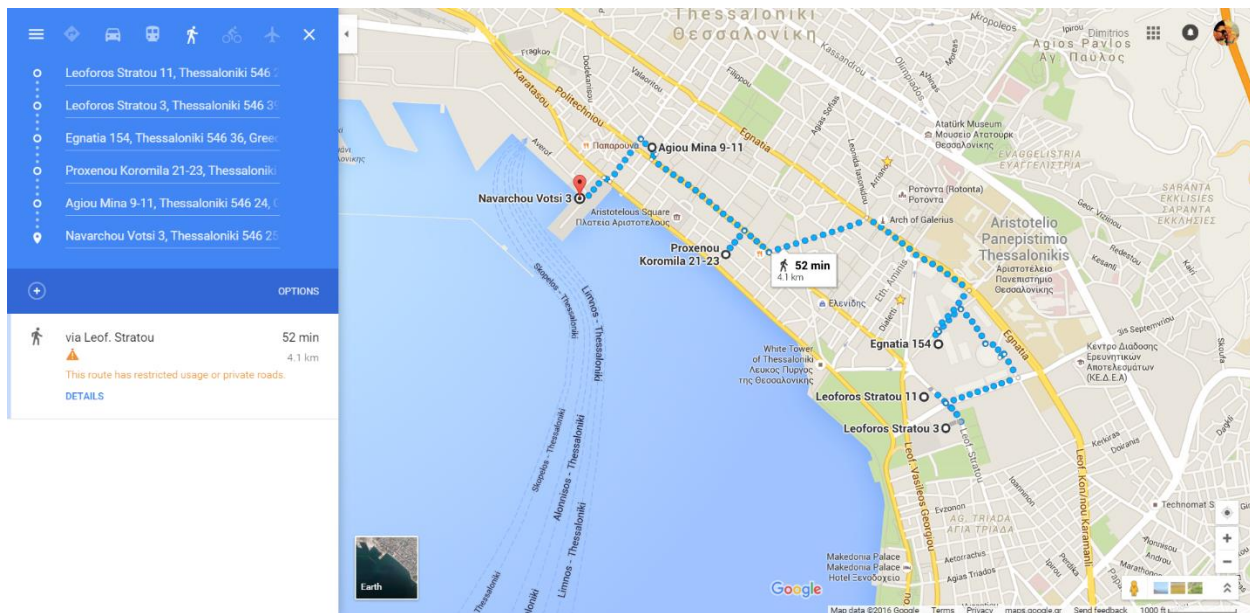
- Tour style: **Museums**
- People: **Family**
- Available time: A slider between 60 and 150 minutes.
- A green **TOUR ME** button with a right-pointing arrow.

 Below this sidebar, the main content area displays:

- 1. Archaeological Museum of Thessaloniki**
 - Notable exhibits:** 5 stars, Wikipedia.org, FREE ✓
 - Gallery:** 5 stars, Wikipedia.org, FREE ✓
 - The building and the exhibitions:** 5 stars, Wikipedia.org, FREE
 - New Content:** Add a new content for this place, ADD

 On the right side of the screen, a map of Thessaloniki is shown with a red location pin and a callout box for the **Archaeological Museum of Thessaloniki**. The map includes standard navigation controls like zoom in (+) and zoom out (-) buttons.

Εικόνα 4 - Οθόνη προτεινόμενης περιήγησης



Εικόνα 5 - Έναρξη περιήγησης με χρήση Google Maps

4.1.3 Οθόνη εξερεύνησης και αναζήτησης

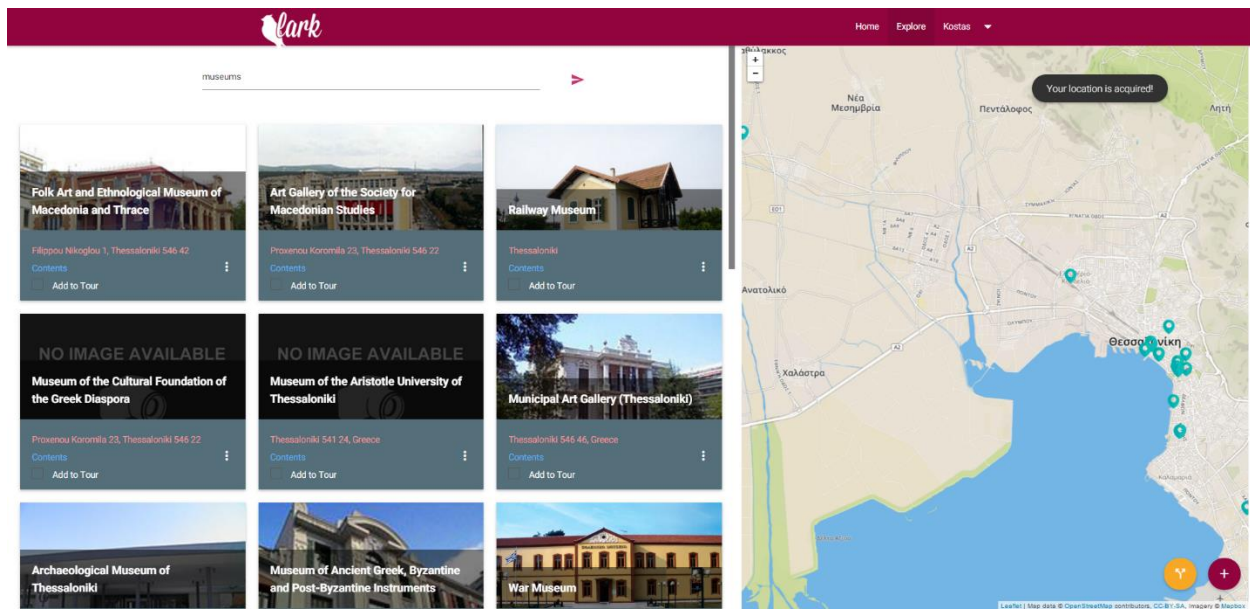
Σε αυτή την οθόνη ο χρήστης μπορεί να μεταβεί είτε ξεκινώντας μια αναζήτηση από την αρχική οθόνη («**Landmark search**»), είτε επιλέγοντας το πλήκτρο «**Explore**» από το μενού.

Εδώ εμφανίζονται τα σημεία ενδιαφέροντος που ταιριάζουν στην αναζήτηση του χρήστη. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει εκτελέσει κάποια αναζήτηση, εμφανίζονται όλα τα διαθέσιμα σημεία ενδιαφέροντος ταξινομημένα σύμφωνα με την τοποθεσία του.

Η σελίδα αυτή είναι χωρισμένη σε δύο μέρη κατά τον κάθετο άξονα:

- Αριστερά εμφανίζονται με τη μορφή καρτών τα σημεία ενδιαφέροντος
- Δεξιά υπάρχει χάρτης στον οποίο τοποθετούνται τα σημεία ενδιαφέροντος των αποτελεσμάτων αναζήτησης

Για κάθε σημείο, εμφανίζεται φωτογραφία, μικρή περιγραφή και πληροφορία σχετικά με το έξτρα περιεχόμενο που υπάρχει για το κάθε σημείο.



Εικόνα 6 - Οθόνη εξερεύνησης και αναζήτησης

4.1.4 Οθόνη προβολής σημείου ενδιαφέροντος

Σε αυτή τη σελίδα οδηγείται ένας χρήστης που επιλέγει ένα σημείο ενδιαφέροντος από τη σελίδα αποτελεσμάτων.

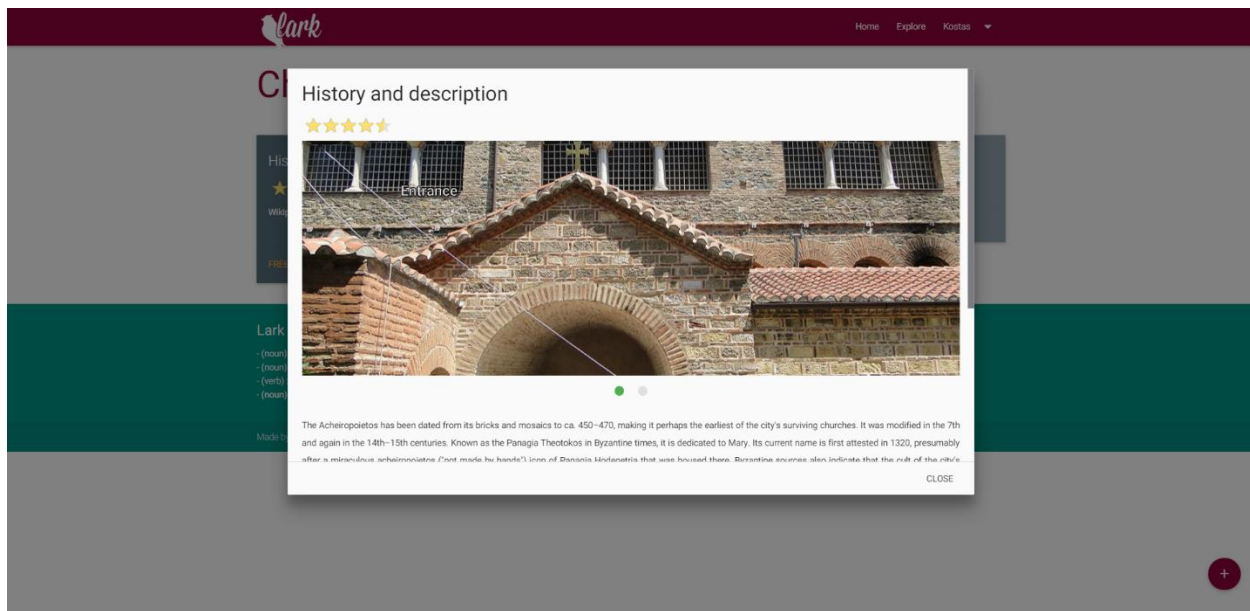
Εδώ παρουσιάζεται ο τίτλος του σημείου ενδιαφέροντος από κάτω, με τη μορφή καρτών, το έξτρα περιεχόμενο που έχει δημιουργηθεί από άλλους χρήστες και προσφέρεται για αυτό το σημείο ενδιαφέροντος.

Για κάθε έξτρα περιεχόμενο, υπάρχει μια μικρή περιγραφή, μια ένδειξη της βαθμολογίας που έχει λάβει, και ένα **call-to-action** ώστε ο χρήστης να το ξεκλειδώσει αν επιθυμεί.



Εικόνα 7 - Οθόνη προβολής σημείου ενδιαφέροντος





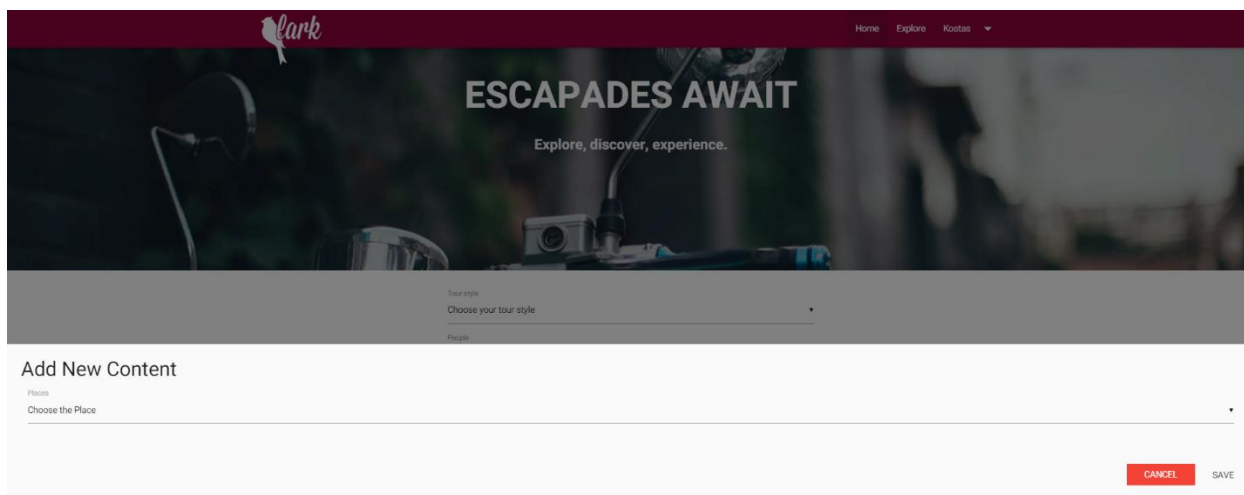
Εικόνα 8 - Προβολή extra content κατόπιν ξεκλειδώματος από το χρήστη

4.1.5 Προσθήκη περιεχομένου και προσθήκη νέου σημείου ενδιαφέροντος

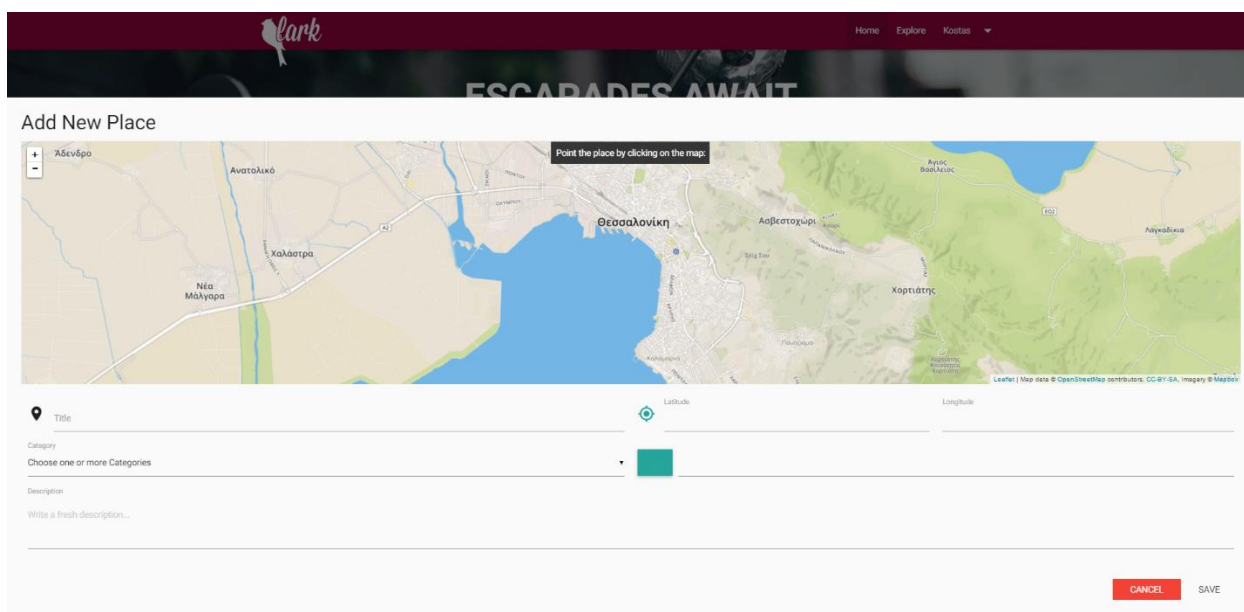
Για τους χρήστες κατηγορίας «Guide», η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου (**extra content**) για κάποιο ήδη υπάρχον σημείο ενδιαφέροντος, ή να προσθέσουν ένα σημείο ενδιαφέροντος. Οι Guides μπορούν να δημιουργήσουν περιεχόμενο ή να προσθέσουν σημείο, με το πλήκτρο «+» που εμφανίζεται κάτω αριστερά στην αρχική σελίδα, εφόσον ένας χρήστης Guide είναι συνδεδεμένος. Κατόπιν, με χρήση του αντίστοιχου πλήκτρου, εμφανίζεται το παράθυρο προσθήκης περιεχομένου ή προσθήκης σημείου.



Εικόνα 9 - Επιλογές προσθήκης περιεχομένου και νέου σημείου



Εικόνα 10 - Προσθήκη περιεχομένου



Εικόνα 11 - Προσθήκη νέου σημείου

4.2 Τεχνική Περιγραφή

4.2.1 Λεξικό όρων

- **Lark / εφαρμογή Lark / εφαρμογή:** Πρόκειται για την εφαρμογή που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του διαγωνισμού.
- **Σημείο ενδιαφέροντος / landmark:** Πρόκειται για γεωγραφικές τοποθεσίες με τουριστικό ενδιαφέρον (μουσεία, εκκλησίες, σημαντικοί δρόμοι κλπ).
- **Κατηγορία:** Ομάδα σημείων ενδιαφέροντος (πχ «μουσεία») που μπορεί να αναζητήσει ο χρήστης.
- **Tour style:** Είδος περιήγησης για τη δημιουργία αυτόματης προτεινόμενης διαδρομής (πχ «ιστορικού ενδιαφέροντος», «παραθαλάσσια» κλπ).

- **Έξτρα περιεχόμενο / extra content:** Πληροφορίες που έχει προσθέσει ένας χρήστης τύπου Guide για κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.
- **Call-to-action:** Το μήνυμα που πηκτρού για το ξεκλειδωμα κάποιου στοιχείου extra content. Μπορεί να είναι «free» ή σε μελλοντική φάση να αναφέρει την τιμή που έχει ορίσει ο Guide για το εν λόγω σημείο.

4.2.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

4.2.2.1 Γενικά για τη διαδικτυακή εφαρμογή Lark

Η εφαρμογή **Lark** βασίζεται σε μία βάση δεδομένων όπου είναι καταχωρημένες οι πληροφορίες για τα σημεία ενδιαφέροντος, στη διεπαφή του χρήστη (το περιβάλλον της σελίδας με το οποίο αλληλοεπιδρά ο χρήστης), και σε αλγοριθμικές λειτουργίες που αναλαμβάνουν τη βέλτιστη αναζήτηση, παρουσίαση των αποτελεσμάτων, διαχείριση των πληροφοριών, και παρουσίαση προτεινόμενων διαδρομών.

4.2.2.2 Προτεινόμενες διαδρομές και επίλυση προβλήματος TSP (Travelling Salesman Problem)

Για την παρουσίαση των προτεινόμενων διαδρομών, είναι απαραίτητη η επίλυση του λεγόμενου «Traveling Salesman Problem»: πρόκειται για την εύρεση της βέλτιστης διαδρομής που περνάει από καθορισμένο αριθμό σημείων.

Η επίλυση του προβλήματος TSP έγινε με «Brute Force» λογική. Αναζητάμε την βέλτιστη διαδρομή στον γράφο διαδρομών με αναδρομικό τρόπο έχοντας ως μεταβλητή κόστους το μήκος της διαδρομής. Ως είσοδο στον παραπάνω αλγόριθμο δίνεται μία λίστα από σημεία φιλτραρισμένα από τις προτιμήσεις που εισήγαγε ο χρήστης (Tour style, People). Σε περίπτωση που ο χρήστης επιτρέψει στην εφαρμογή να ανακτήσει τις πληροφορίες της τοποθεσίας του, η παραπάνω λίστα ταξινομείται ως προς την απόσταση από την τοποθεσία του χρήστη. Τέλος, η διαδρομή που προκύπτει ως έξοδος από τον αλγόριθμο προσαρμόζεται ώστε να μην υπερβαίνει το χρόνο που έχει ορίσει ο χρήστης.

4.2.2.3 Έξτρα περιεχόμενο

Για τον εμπλουτισμό της υπάρχουσας βάσης, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη τύπου Guide να προσθέσει έξτρα περιεχόμενο σε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Με αυτό το τρόπο, γίνονται γνωστά όλα τα «μυστικά» του και είναι διαθέσιμα στο κοινό. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να βαθμολογηθεί από τους χρήστες που το έχουν ξεκλειδώσει, έτσι ώστε να ξεχωρίσουν αυτά που έχουν και το μεγαλύτερο ενδιαφέρον.

Σημειώνεται πως η δυνατότητα ξεκλειδώματος extra content, δίνει τη δυνατότητα για επεκτάσεις με εισαγωγή του στοιχείου του gamification (το περιεχόμενο ξεκλειδώνει πχ με κάποιες αποστολές), ή της αγοράς του περιεχομένου από χρήστες Tourists και πληρωμή προς χρήστες Guides.

Ενδεικτικά το extra content μπορεί να κεντρίζει το ενδιαφέρον του χρήστη με φράσεις όπως: «Ήξερες ότι ο ιστός του Λευκού Πύργου κρύβει από πίσω του μια ιστορία;» και «Τι κρύβεται κάτω από το campus του Α.Π.Θ.».

4.2.2.4 Αντληση δεδομένων και γεωγραφικοί προσδιορισμοί

Η άντληση των δεδομένων έγινε κυρίως από το API της Wikipedia. Με προσανατολισμό στα ιστορικά σημεία της πόλης, εμπλουτίσαμε την εφαρμογή με εικόνες και ιστορικές πληροφορίες. Ο γεωγραφικός προσδιορισμός υλοποιήθηκε με αιτήματα στο Google Maps μέσω Python script. Σημαντικό ποσοστό της πληροφορίας επίσης προέρχεται από άλλες πηγές ανοιχτών δεδομένων όπως το www.geodata.gov.gr, opendata.thessaloniki.gr, κ.α

4.2.2.5 API

Όλη η πληροφορία που θα παράγεται μέσω της εφαρμογής παρέχεται μέσω του Lark API. Αυτή τη στιγμή είναι διαθέσιμα 2 ειδών queries:

- **Category query** το οποίο καλείται μέσω μεθόδου **GET** στην `http://lark.gr/api/categories` και επιστρέφει σε μορφή **json** όλες τις κατηγορίες των σημείων που υπάρχουν στην εφαρμογή.
- **Place by category query** το οποίο καλείται ως `http://lark.gr/api/placesByCategory?catId=ID` και επιστρέφει όλα τα μέρη που ανήκουν στην κατηγορία με αριθμό ID.

4.3 Χρήστες της εφαρμογής Lark

4.3.1 Εισαγωγικά

Οι χρήστες της εφαρμογής **Lark** χωρίζονται πρωτίστως σε εγγεγραμμένους και μη εγγεγραμμένους χρήστες. Οι εγγεγραμμένοι χρήστες, χωρίζονται και αυτοί με τη σειρά τους σε δύο υποκατηγορίες, τους `registered tourists` και τους `registered guides`.

- A. Unregistered Users → Visitors
- B. Registered Users
 - a. Tourists
 - b. Guides

Κάθε κατηγορία έχει και τα δικαιώματα όσων κατηγοριών βρίσκονται από πάνω της.

Για πρόσβαση στην εφαρμογή, έχουν δημιουργηθεί ήδη 3 χρήστες που καλύπτουν όλους τους ρόλους:

- Username: dim, password: password (tourist)
- Username: spi, password: password (guide)
- Username: kos, password: password (admin & guide)

4.3.2 Χρήστες Visitors

Πρόκειται για χρήστες που επισκέπτονται την εφαρμογή και δεν έχουν κάνει εγγραφή ώστε να εισέλθουν με τα προσωπικά τους username και password.

- Οι Visitors μπορούν να ζητούν προσαρμοσμένες προτεινόμενες διαδρομές παρέχοντας τις απαραίτητες πληροφορίες (θέση, διαθέσιμος χρόνος, tour style & αριθμός ατόμων).
- Οι Visitors μπορούν να αναζητούν σημεία ενδιαφέροντος και να τα εντοπίζουν στο χάρτη.
- Οι Visitors μπορούν να δημιουργήσουν τη δική τους διαδρομή προσθέτοντας σημεία που τους ενδιαφέρουν

4.3.3 Χρήστες Tourists

Πρόκειται για τη βασική κατηγορία χρήστη που έχει κάνει εγγραφή στην εφαρμογή και πλέον έχει εισέλθει εισάγοντας username και password.

- Οι Tourists διαθέτουν όλα τα δικαιώματα των Visitors
- Οι Tourists μπορούν να προχωρήσουν σε ξεκλείδωμα extra content
- Οι Tourists είναι **εν δυνάμει Guides**

4.3.4 Χρήστες Guides

Αν ένας εγγεγραμμένος χρήστης Tourist προβεί σε δημιουργία extra content για κάποιο σημείο ενδιαφέροντος, το οποίο άλλοι Tourists θα μπορούν να ξεκλειδώσουν, τότε ο χρήστης αυτός θεωρείται χρήστης Guide.

- Οι Guides διαθέτουν όλα τα δικαιώματα των Tourists
- Οι Guides μπορούν να συνεχίσουν να δημιουργούν extra content και να βλέπουν στοιχεία για το extra content που έχουν δημιουργήσει.
- Οι Guides μπορούν να αποκομίζουν οφέλη κάθε φορά που ένας Tourist ξεκλειδώνει ένα στοιχείο extra content που έχουν δημιουργήσει.

4.3.5 Χρήστες Administrators (ειδική κατηγορία)

Πρόκειται για τους διαχειριστές της εφαρμογής και του όλου συστήματος – σε αυτό το στάδιο, πρόκειται για την ομάδα μας που ανέλαβε την υλοποίηση της εφαρμογής Lark.

4.4 Εργαλεία και πακέτα λογισμικού

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής **Lark** χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές σύγχρονες τεχνολογίες. Η επιλογή έγινε συνυπολογίζοντας πολλούς παράγοντες, όπως η ταχύτητα ανάπτυξης, η επεκτασιμότητα, η λειτουργικότητα κ.α. Στη συνέχεια αναφέρονται επιγραμματικά τα βασικότερα από τα εν λόγω εργαλεία.

- GVM
- Groovy
- Grails
- Tomcat
- MySQL
- Subversion
- Materialize framework
- Bootstrap framework
- jQuery
- Open street maps
- Leaflet
- Wikipedia API

5. Αξιολόγηση και επεκτάσεις

5.1 Εισαγωγή

Έχοντας πλέον παρουσιάσει και περιγράψει τη λειτουργικότητα της εφαρμογής **Lark**, θα συνεχίσουμε σε μία αξιολόγηση της εφαρμογής και των ευκαιριών που αυτή προσφέρει, όπως επίσης και σε μία αναφορά σε δυνατές μελλοντικές επεκτάσεις.

5.2 SWOT Ανάλυση

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ανάλυση τύπου SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats), ώστε να γίνουν αντιληπτά τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία της εφαρμογής **Lark**.

5.2.1 Strengths

- Η εφαρμογή παρέχει ένα ενοποιημένο περιβάλλον, προσβάσιμο από διαφορετικές ηλεκτρονικές συσκευές, όπως υπολογιστές και κινητά τηλέφωνα.
- Η εφαρμογή χρησιμοποιεί ανοιχτά δεδομένα και παρέχει ανοιχτά δεδομένα.
- Η εφαρμογή παρέχει γεωγραφικό προσδιορισμό των σημείων ενδιαφέροντος.
- Η αναζήτηση της εφαρμογής είναι απλή και διαισθητική.
- Η λειτουργία δημιουργίας αυτόματης περιήγησης, αποτελεί μία αλγοριθμικά έξυπνη λειτουργία ιδιαίτερα σημαντική για το χρήστη.
- Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και χωρίς εγγραφή.
- Έχει υπάρξει μέριμνα για τη γρήγορη απόκριση στα αιτήματα των χρηστών.

5.2.2 Weaknesses

- Η (προς το παρόν) εξάρτηση της εφαρμογής από τα παρεχόμενα ανοιχτά δεδομένα.
- Η μη πλήρης αξιοποίηση των δυνατοτήτων των φορητών συσκευών (πχ. τοπική αποθήκευση) λόγω web εφαρμογής.
- Η ανάγκη για εμπλουτισμό των πληροφοριών.
- Η ιδιαίτερη έμφαση σε crowdsourced περιεχόμενο.

5.2.3 Opportunities

- Η συσχέτιση με την ιδιαίτερα μεγάλη βιομηχανία του τουρισμού.
- Η διάθεση του κόσμου για εξερεύνηση πέρα από το πλαίσιο του κλασσικού τουριστικού οδηγού.
- Η επιθυμία της απόκτησης βιωματικών εμπειριών κατά τη διάρκεια της επίσκεψης σε μία πόλη.
- Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης τοπικών κατοίκων και επισκεπτών.
- Η δυνατότητα ενίσχυσης της τοπικής οικονομίας, είτε μέσω ανταποδοτικών οφελών σε χρήστες που παρέχουν extra content, είτε μέσω της προώθησης τοπικών επιχειρήσεων.

5.2.4 Threats

- Οι καθιερωμένη χρήση έντυπων τουριστικών οδηγών.
- Η λανθασμένη κατηγοριοποίηση της εφαρμογής **Lark** ως «ένας ακόμα τουριστικός οδηγός» και η μη αξιοποίηση των επιπρόσθετων λειτουργιών της.

- Η πιθανώς περιορισμένη συμμετοχή τοπικών κατοίκων με αποτέλεσμα την περιορισμένη ύπαρξη extra content.

5.3 Ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εφαρμογής Lark

Όπως αναφέρθηκε και σε άλλα σημεία του εγγράφου, η εφαρμογή Lark προσφέρει ποικίλες δυνατότητες σχετικές με την εξερεύνηση μιας πόλης. Εδώ συνοψίζονται δίνοντας έμφαση στο ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα σε σχέση με άλλες υπηρεσίες.

1. Μέσα από την εφαρμογή δημιουργείται ένας ζωντανός, αλληλεπιδραστικός χάρτης σημείων ενδιαφέροντος της πόλης, όπως επίσης και η δυνατότητα εντοπισμού των κοντινότερων σημείων στο χρήστη.
2. Είναι εφικτή η αναζήτηση κατηγοριών και συγκεκριμένων σημείων ενδιαφέροντος με δυνατότητα άντλησης πληροφοριών από εξωτερικές πηγές.
3. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η λειτουργία της δημιουργίας προτεινόμενης διαδρομής, με χρήση συνδυαστικών αλγορίθμων για τη βέλτιστη αξιοποίηση του χρόνου του χρήστη.
4. Δίνεται η δυνατότητα αξιοποίησης περιεχομένου (extra content) που έχει δημιουργηθεί από τοπικούς κατοίκους και περιέχει πληροφορίες διαφορετικές από αυτές ενός συμβατικού ταξιδιωτικού οδηγού.
5. Επιτρέπει σε τοπικούς χρήστες να προωθήσουν λιγότερο γνωστές πτυχές της πόλης τους δημιουργώντας περιεχόμενο και προσθέτοντας νέα σημεία.
6. Το στοιχείο του ξεκλειδώματος στοιχείων extra content δίνει διαφορετικές δυνατότητες επέκτασης, όπως τη δυνατότητα πώλησης του extra content από χρήστες Guides προς χρήστες Tourists, ή την εισαγωγή του στοιχείου του gamification με διαφορετικές επιβραβεύσεις.

5.4 Μελλοντικές επεκτάσεις

Οι βασικότερες δυνατότητες επέκτασης έγκεινται στην αξιοποίηση του ξεκλειδώματος του extra content και των προτεινόμενων διαδρομών. Μπορούμε να εντοπίσουμε τα παρακάτω σενάρια:

5.4.1 Gamification

Ιδιαίτερα δημοφιλείς τείνουν να είναι οι εφαρμογές που δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να ασχοληθεί με διαφορετικές δραστηριότητες, παρουσιάζοντας την όλη διαδικασία με τη μορφή παιχνιδιού. Αντίστοιχα, η εφαρμογή Lark θα μπορούσε να εξελιχθεί σε μία τέτοια εφαρμογή, όπου το έξτρα περιεχόμενο ξεκλειδώνει με τη διεκπεραίωση αποστολών και υπάρχουν επιβραβεύσεις για την παραγωγή στοιχείων περιεχομένου.

5.4.2 Extra content purchases

Σε περίπτωση απήχησης και ουσιαστικής ενασχόλησης από τοπικούς κατοίκους, το διαθέσιμο extra content θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα λεπτομερές και αξιόλογο. Κατά συνέπεια, θα ήταν δυνατή η χρέωση του ξεκλειδώματος, με τους χρήστες Tourists να πληρώνουν προς τους χρήστες Guides που έχουν δημιουργήσει το περιεχόμενο (και ενδεχομένως με την πλατφόρμα Lark που παρέχει τη δυνατότητα αυτής της συναλλαγής, να λαμβάνει ποσοστό επί του τζίρου).

5.4.3 Local advertising

Η λειτουργία προτεινόμενων διαδρομών θα μπορούσε να συνδυαστεί με διαφημίσεις τοπικών επιχειρήσεων, παρέχοντας έτσι στο χρήστη μια ολοκληρωμένη πρόταση βιωματικής περιήγησης στην

πόλη (π.χ. βόλτα στην παραλία της Θεσσαλονίκης, επίσκεψη στο Μέγαρο Μουσικής και στο Άγαλμα του Μεγάλου Αλεξάνδρου και τέλος καφές στην παραλία σε κάποιο μαγαζί). Έτσι, πέρα από την ενίσχυση της εφαρμογής Lark από διαφημιστικά έσοδα, προωθούνται και τοπικές επιχειρήσεις στο τουριστικό κοινό.

6. Παράρτημα

6.1 Πηγές στοιχείων κειμένου κεφαλαίου 2

- jtr.sagepub.com/content/52/6/731.abstract
- articles.latimes.com/2013/dec/17/news/la-trb-travel-best-medicine-study-20131217
- sete.gr/media/3004/simasia_tourismou_sete_intelligence_report.pdf

6.2 Άδειες χρήσης

- www.freepik.com – Γραφιστικά στοιχεία
- www.pixabay.com – Στοιχεία βίντεο
- www.stockfootageforfree.com – Στοιχεία βίντεο
- videos.pexels.com – Στοιχεία βίντεο
- www.videvo.net – Στοιχεία βίντεο