

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΙΝΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΠΟΛΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ
ΜΕ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ**

ΣΤΑΥΡΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2018

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΙΝΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΠΟΛΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ

ΜΕ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

ΣΤΑΥΡΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ

Επιβλέπων Καθηγητής

Κεραυνού Ελπίδα

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2018

Ευχαριστίες

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Ατομικής Διπλωματικής μου εργασίας θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω όλους τους παράγοντες στην επίτευξη της εργασίας αυτής.

Πρώτα από όλα θέλω να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου, όπου ήταν η καθηγήτρια αλλά και Πρόεδρος του Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Κύπρου, κυρία Ελπίδα Κεραυνού – Παπαηλίου. Από την πρώτη μας συνάντηση κιόλας όταν αναζητούσα κάποιο καθηγητή για να με αναλάβει, είχε κατανοήσει την ιδέα και την φιλοσοφία της εφαρμογής και μου έδειξε τυφλή εμπιστοσύνη ότι θα μπορούσε να γίνει ένα οργανωμένο και επιτυχημένο έργο με σωστό προγραμματισμό και σκληρή δουλειά. Με αυτό τον τρόπο πιστεύω ότι έκανα την καλύτερη επιλογή και με την καθοδήγηση που είχα, πετύχαμε όλους τους στόχους που είχαμε θέσει. Θα ήταν παράλειψη μου να μην την ευχαριστήσω για την συνεχή επαφή που είχαμε κατά την περίοδο της συνεργασίας μας και την άψογη συνεννόηση μας.

Ευχαριστώ επίσης τους συμφοιτητές μου όπου αφιέρωσαν τον χρόνο τους για να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή την οποία έχω αναπτύξει και ακολούθως να την αξιολογήσουν, για να μπορέσω να εξάγω κάποια χρήσιμα συμπεράσματα και σχετικά με την να μπορέσω να καταλάβω κατά πόσο εύχρηστη είναι η εφαρμογή.

Τέλος, ευχαριστώ πάρα πολύ όλους τους φίλους και την οικογένεια μου, συγκεκριμένα τον Γεώργιο Κιρλιτσιά και Κωνσταντίνο Σκίτσα για την υποστήριξη και τη βοήθεια που μου παρείχαν κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Περίληψη

Ο στόχος της διπλωματικής μου εργασίας ήταν η ανάπτυξη μίας εφαρμογής (application) όπου θα βοηθά φοιτητές/μαθητές να αποφασίσουν σε ποια τοποθεσία θα πάνε να σπουδάσουν στο εξωτερικό με σκοπό να περάσουν τα επόμενα 3-5 χρόνια της ζωής τους στην πόλη που είναι πιο ιδανική για αυτούς. Μέσα από την ανάπτυξη της τεχνολογίας, μου δίνεται η ευκαιρία να το κάνω αυτό αναπτύσσοντας αυτή την εφαρμογή για κινητές συσκευές Android.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα χρησιμοποιείται με τον εξής τρόπο:

Οι χρήστες της εφαρμογής θα δημιουργούν λογαριασμό σαν μέλη της εφαρμογής. Στην συνέχεια θα έχουν τη δυνατότητα να συμπληρώσουν κάποια ερωτηματολόγια, όπου το κάθε ερωτηματολόγιο θα τους δίνει κάποια αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, το κάθε ερωτηματολόγιο θα τους προτείνει δύο πόλεις όπου μπορούν να σπουδάσουν βάσει των απαντήσεων που έχουν δώσει. Αφού συμπληρώσουν όλα τα ερωτηματολόγια, θα τους προβάλει ακόμη δύο επιλογές πόλεων βάσει των απαντήσεων από όλα τα ερωτηματολόγια. Δηλαδή, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα με μέγιστο αριθμό, 10 διαφορετικές πόλεις. Επίσης, θα παρέχει τη δυνατότητα να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για τις πόλεις που τους έχει προτείνει η εφαρμογή (όπως πανεπιστήμια της πόλης, πληθυσμός, τοποθεσία, ποσοστό εγκληματικότητας και άλλα σημαντικά στοιχεία). Επιπρόσθετα, θα υπάρχουν σύνδεσμοι για να παραπέμπονται σε ιστοσελίδες για περισσότερες πληροφορίες αν χρειάζονται.

Ακόμη μέσα στους στόχους της διπλωματικής μου εργασίας ήταν η εύρεση πανεπιστημίου για τον φοιτητή/μαθητή από χώρες στην Ευρώπη και προσφέροντας όλες τις πληροφορίες για αυτό.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Γενική Εισαγωγή	1
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας.....	2
1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας	3
Κεφάλαιο 2 Έρευνα	5
2.1 Εισαγωγή.....	5
2.2 Σκοπός	5
2.3 Μέθοδοι.....	6
2.3.1 Ερωτηματολόγιο (σε ελληνική και αγγλική γλώσσα)	7
2.3.2 Έρευνα με χρήση το διαδίκτυο	18
2.4 Συμπεράσματα	20
Κεφάλαιο 3 Απαιτήσεις Συστήματος	23
3.1 Εισαγωγή.....	23
3.2 Γενική Περιγραφή.....	23
3.2.1 Όψη Προϊόντος.....	24
3.2.2 Διεπαφές Συστήματος.....	24
3.2.3 Διεπαφές Χρηστών	24
3.2.4 Διεπαφές hardware	25
3.2.5 Διεπαφές Λογισμικού.....	26
3.2.6 Διεπαφή Επικοινωνίας.....	26
3.2.7 Απαιτήσεις Προσαρμογής	26
3.2.8 Χαρακτηριστικά Χρηστών	27
3.2.9 Περιορισμοί.....	27
3.2.10 Υποθέσεις και Εξαρτήσεις.....	28
3.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις	28

3.3.1 Σκοπός	28
3.3.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις	28
3.3.3 Απαιτήσεις Απόδοσης	33
3.3.4 Χαρακτηριστικά Λογισμικού.....	33
3.3.4.1 Αξιοπιστία.....	33
3.3.4.2 Διαθεσιμότητα.....	33
3.3.4.3 Ασφάλεια.....	33
3.3.4.4 Συντηρησιμότητα.....	34
3.3.4.5 Φορητότητα.....	35
3.4 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων	35
3.5 Άλλες απαιτήσεις.....	35
Κεφάλαιο 4 Προδιαγραφές Συστήματος.....	36
4.1 Εισαγωγή.....	36
4.2 Use Cases Diagrams	36
4.3 Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων	40
Κεφάλαιο 5 Σχεδίαση Συστήματος	41
5.1 Εισαγωγή.....	41
5.2 Data Class Diagram	41
5.3 State Diagrams.....	42
Κεφάλαιο 6 Υλοποίηση Συστήματος	43
6.1 Εισαγωγή.....	43
6.2 Παρουσίαση Συστήματος.....	43
6.2.1 Εκκίνηση Εφαρμογής.....	43
6.2.2 Δημιουργία Λογαριασμού και Αυθεντικοποίηση	45
6.2.3 Μενού Εφαρμογής	47
6.2.4 Σελίδα “Cities Info”	50

6.2.5	Σελίδα “Find Your City”	52
6.2.6	Σελίδα “Results”	55
6.3	Μεθοδολογία.....	56
6.3.1	Αλγόριθμος.....	56
6.3.1.1	Περιγραφή.....	56
6.4	Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογίες.....	84
6.4.1	Απαιτούμενη Γνώση.....	84
6.4.2	Τεχνολογίες	85
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα.....		89
7.1	Εισαγωγή.....	89
7.2	Αξιολόγηση	89
7.3	Συμπεράσματα	91
7.4	Συστάσεις για Μελλοντική Εργασία	92
Βιβλιογραφία		93
Παράρτημα Α Ερωτηματολόγια Εφαρμογής.....		94
Παράρτημα Β Χαρακτηριστικά Πόλεων		98
Παράρτημα Γ Αξιολόγηση (SUS)		100

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

1.1 Γενική Εισαγωγή.....	1
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας.....	2
1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας.....	3

1.1 Γενική Εισαγωγή

Αυτές τις μέρες όπως βλέπουμε, το ποσοστό φοιτητών που σπουδάζουν στο εξωτερικό είναι πολύ μεγάλο. Σύμφωνα με το Διεθνές Οργανισμό Οικονομικών Συνεργασίας και Ανάπτυξης, ο αριθμός των διεθνών φοιτητών παγκοσμίως έχει ανεβεί από 0.8 εκατομμύρια στα 3.7 εκατομμύρια, μεταξύ του 1975 μέχρι το 2009. Έχει φτάσει περίπου στο 12% αύξηση κάθε χρόνο.

Γενικά όμως, πάντα υπάρχει η ανησυχία και η δυσκολία να παρθεί η απόφαση, στο που θα πάει να σπουδάσει κάποιος στο εξωτερικό. Μπορεί κάποιος να είναι αποφασισμένος για το τι θέλει να σπουδάσει αλλά να μην μπορεί να αποφασίσει που. Επίσης, πολλοί φοιτητές θέλουν να σπουδάσουν σε πανεπιστήμια υψηλής θέσης στις παγκόσμιες κατατάξεις αλλά να μην γνωρίζουν εάν η πόλη που βρίσκεται το πανεπιστήμιο θα τους προσφέρει όσα εκείνοι χρειάζονται. Αντιθέτως όμως, υπάρχουν και κάποιοι που είναι αποφασισμένοι να σπουδάσουν, αλλά δεν ξέρουν τι θα σπουδάσουν.

Μέσα από έρευνες που έχει κάνει το Institute for International Education of Students (IES) [1] έχει αποδειχτεί ότι υπάρχουν πάρα πολλά θετικά στοιχεία που μπορεί να αποκτήσει κάποιος σπουδάζοντας στο εξωτερικό.

Μέσα από τους συμμετέχοντες της έρευνας [1] έχουν βγει τα εξής αποτελέσματα:

- 95% έχουν πει ότι αυξήθηκε η ωριμότητά τους
- 96% έχουν πει ότι αυξήθηκε η αυτοπεποίθηση τους
- 50% των φοιτητών έχουν κάνει φίλους και κρατούν επαφές μαζί τους

- 98% έχουν πει ότι έχουν αναπτύξει καλύτερη κατανόηση των αξιών της δικής τους κουλτούρας
- 75% έχουν πει ότι ανέπτυξαν ικανότητες που επηρέασαν την επαγγελματική τους καριέρα
- 90% έχει αναφέρει ότι ανέπτυξαν γνώσεις για άλλες χώρες, την ικανότητα να αλληλοεπιδρούν και να εργάζονται με ανθρώπους άλλων κουλтурών και γενικά δεξιότητες επικοινωνίας

1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της διπλωματικής μου εργασίας είναι η ανάπτυξη μίας εφαρμογής (application), η οποία θα βοηθά φοιτητές/μαθητές να αποφασίσουν το που θα πάνε να σπουδάσουν στο εξωτερικό με σκοπό να περάσουν τα επόμενα 3-5 χρόνια της ζωής τους στην πόλη που είναι πιο ιδανική για αυτούς. Μέσα από την ανάπτυξη της τεχνολογίας, μου δίνεται η ευκαιρία να το κάνω αυτό αναπτύσσοντας αυτή την εφαρμογή για κινητές συσκευές Android.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα χρησιμοποιείται με τον εξής τρόπο:

Οι χρήστες της εφαρμογής θα δημιουργούν λογαριασμό σαν μέλη της εφαρμογής. Στη συνέχεια θα έχουν τη δυνατότητα να συμπληρώσουν κάποια ερωτηματολόγια, όπου το κάθε ερωτηματολόγιο θα τους δίνει κάποια αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, το κάθε ερωτηματολόγιο θα τους προτείνει δύο πόλεις όπου μπορούν να σπουδάσουν βάσει των απαντήσεων που έχουν δώσει. Αφού συμπληρώσουν όλα τα ερωτηματολόγια, θα τους προβάλει ακόμη δύο επιλογές πόλεων βάσει των απαντήσεων από όλα τα ερωτηματολόγια. Δηλαδή, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα με μέγιστο αριθμό, 10 διαφορετικές πόλεις. Επίσης, θα παρέχει τη δυνατότητα να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για τις πόλεις που τους έχει προτείνει η εφαρμογή (όπως πανεπιστήμια της πόλης, πληθυσμός, τοποθεσία, ποσοστό εγκληματικότητας και άλλα σημαντικά στοιχεία). Ακόμη θα υπάρχουν σύνδεσμοι για να παραπέμπονται σε ιστοσελίδες για περισσότερες πληροφορίες αν χρειάζονται.

1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Στο Κεφάλαιο 1, που είναι το παρών κεφάλαιο γίνεται η εισαγωγή της διπλωματικής εργασίας αναφέροντας τον σκοπό της και γενικά το τι θα γίνει για να ολοκληρωθεί.

Στο Κεφάλαιο 2, παρουσιάζεται η έρευνα η οποία έχει γίνει αναφέροντας τις μεθόδους οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί και ποια ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας.

Στο Κεφάλαιο 3, παρουσιάζεται η ανάλυση των λειτουργικών απαιτήσεων και μη λειτουργικών απαιτήσεων του συστήματος. Ακόμη γίνεται αναφορά σε όλες τις αναγκαίες διεπαφές, περιορισμούς και εξαρτήσεις.

Στο Κεφάλαιο 4, παρουσιάζονται οι προδιαγραφές του συστήματος και εξακριβώνονται οι πραγματικές ανάγκες της εφαρμογής. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη χρήση διαγραμμάτων, συγκεκριμένα Use Case Diagrams και Entity-Relationship Diagrams όπου διατυπώνονται οι ανάγκες διαγραμματικά και πιο αναλυτικά.

Στο Κεφάλαιο 5, παρουσιάζεται η σχεδίαση του συστήματος, βάσει των όσων έχουν καταγραφεί στη φάση απαιτήσεων της εφαρμογής στο Κεφάλαιο 3 και ακολούθως περιγράφονται στη φάση των προδιαγραφών στο Κεφάλαιο 4. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν σχεδιαστικά διαγράμματα όπως Data Class Diagram και State Diagrams.

Στο Κεφάλαιο 6, παρουσιάζεται η υλοποίηση του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα περιγράφονται λεπτομερώς και παρουσιάζονται οι λειτουργίες της κινητής εφαρμογής. Όλα όσα ειπώθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια των Απαιτήσεων, Προδιαγραφών και Σχεδίασης έγιναν πράξη για να υπάρχει το αποτέλεσμα της υλοποίησης. Ακόμη επεξηγούνται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, οι απαιτούμενες τεχνολογίες και τα βοηθητικά προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο Κεφάλαιο 7, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που έχουν παραχθεί από την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και γίνεται αναφορά σε εισηγήσεις για περαιτέρω επέκταση της εφαρμογής.

Τέλος, καταγράφεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε, και επιπρόσθετα στο Παράρτημα Α δίνονται τα Ερωτηματολόγια που χρησιμοποιεί η εφαρμογή, στο Παράρτημα Β τα κριτήρια, χαρακτηριστικά επιλογής πόλεων και στο Παράρτημα Γ το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του συστήματος με τα αποτελέσματα.

Κεφάλαιο 2 Έρευνα

2.1 Εισαγωγή.....	5
2.2 Σκοπός.....	5
2.3 Μέθοδοι.....	6
2.4 Συμπεράσματα.....	20

2.1 Εισαγωγή

Στο παρών κεφάλαιο, παρουσιάζεται η έρευνα η οποία έχει γίνει αναφέροντας τις μεθόδους οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί και ποια ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας.

2.2 Σκοπός

Η ιδέα να αναπτύξω και να υλοποιήσω αυτή την εφαρμογή, οδήγησε στο να γίνει κάποια έρευνα έτσι ώστε να μάθω και την άποψη των μελλοντικών χρηστών κατά πόσο αυτή η εφαρμογή θα ήταν χρήσιμη για αυτούς. Επίσης, λόγω του ότι τα ερωτηματολόγια που θα συμπληρώνουν οι χρήστες χρησιμοποιώντας την εφαρμογή, περιέχουν προσωπικές ερωτήσεις και γενικά ερωτήσεις που απασχολούν ένα μελλοντικό φοιτητή, χρειάστηκε έρευνα στο τι είδους ερωτήσεις θα συμπεριλάβω έτσι ώστε τα αποτελέσματα της εφαρμογής να είναι αξιόπιστα και να αφήνουν τους χρήστες ευχαριστημένους.

Ακόμη, σημαντικό κομμάτι της έρευνας μου ήταν η εύρεση των πληροφοριών που χρειάζομαι για την κάθε πόλη.

2.3 Μέθοδοι

Οι μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για την απόφαση των ερωτήσεων είναι οι πιο κάτω:

- **Μέθοδος 2.3.1** Ερωτηματολόγιο(σε ελληνική και αγγλική γλώσσα)

Σκοπός των αποτελεσμάτων του είναι να δείξει την άποψη των μελλοντικών χρηστών, το τι θα ήθελαν να προσφέρει η συγκεκριμένη εφαρμογή και ταυτόχρονα τι ερωτήσεις θα ήταν χρήσιμες να χρησιμοποιηθούν μέσα στην εφαρμογή όπου θα καθόριζαν πιο σωστά την εύρεση της πόλης για τον κάθε χρήστη. Το ερωτηματολόγιο έχει γίνει και στην αγγλική γλώσσα, στέλνοντας σε άτομα στο εξωτερικό, συγκεκριμένα φοιτητές και μαθητές για καλύτερη συλλογή πληροφοριών.

- **Μέθοδος 2.3.2** Έρευνα με χρήση το διαδικτύου

Έχει γίνει με σκοπό τη ανακάλυψη του τι απασχολεί κυρίως τους νέους πριν να πάνε να σπουδάσουν και επίσης το τι επηρεάζει τους νέους και σπουδάζουν σε συγκεκριμένες τοποθεσίες και όχι σε κάποιες άλλες. Μέσα από τις πληροφορίες που έχουν βρεθεί, βοήθησε στο να οριστούν ποιες ερωτήσεις θα χρησιμοποιηθούν μέσα στην εφαρμογή για την εύρεση πόλης και να οριστεί η σημαντικότητα της κάθε ερώτησης και παράλληλα η σημαντικότητα του κάθε ερωτηματολογίου ξεχωριστά με στόχο την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Επίσης, το διαδικτύου έχει χρησιμοποιηθεί για την εύρεση πληροφοριών για τις πόλεις, όπου ο αλγόριθμος που υλοποιήθηκε θα τις χρησιμοποιεί μαζί με τις απαντήσεις των χρηστών για την εύρεση των αποτελεσμάτων. Ευρύτερη ανάλυση του αλγορίθμου παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 6**.

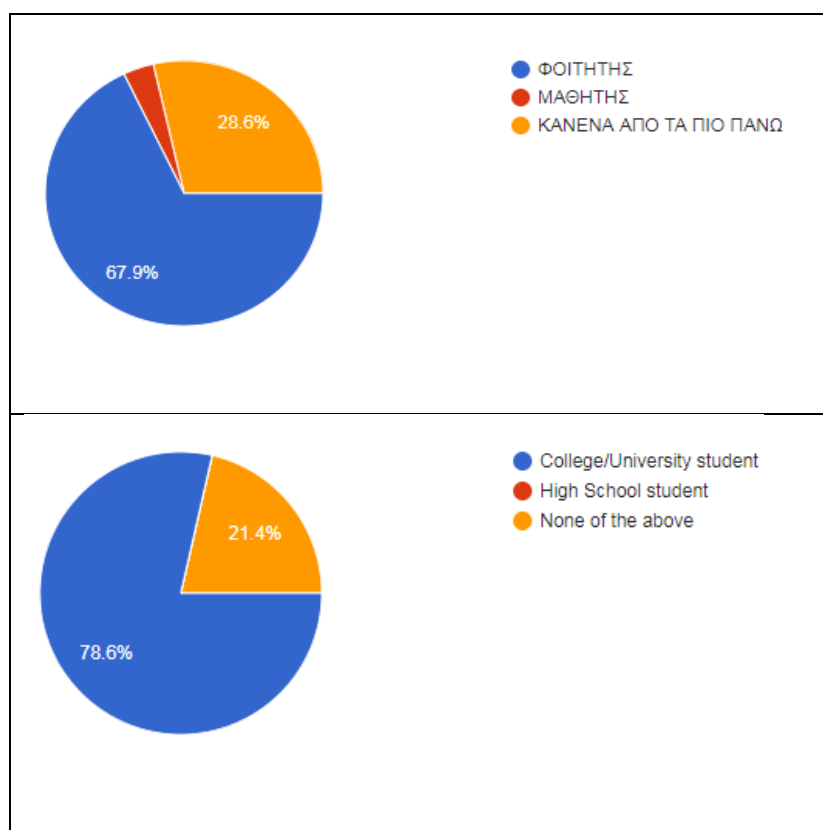
2.3.1 Ερωτηματολόγιο (σε ελληνική και αγγλική γλώσσα)

Συμμετέχοντες Ερωτηματολογίου(Ελληνική Γλώσσα): 85

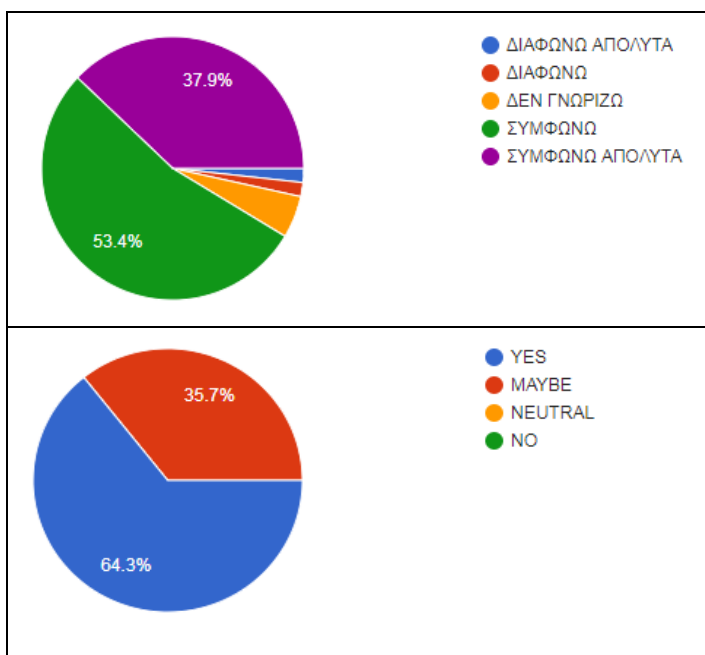
Συμμετέχοντες Ερωτηματολογίου(Αγγλική Γλώσσα): 38

Αναπαράσταση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων σε διαγράμματα. *(Να σημειωθεί ότι οι απαντήσεις για ερωτήσεις ανοικτού τύπου καταγράφηκαν μόνο οι σημαντικές.)

1) Είστε:



Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.1 Απαντήσεις για Ερώτηση 1



2) Εάν υπήρχε μία εφαρμογή όπου θα σας βοηθούσε να βρείτε ποια πόλη είναι κατάλληλη για να σπουδάσετε ανάλογα με τα ευρύτερα ενδιαφέροντα σας και την προσωπικότητά σας, θα την χρησιμοποιούσατε;

Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.2
Απαντήσεις για Ερώτηση 2

3) Αιτιολογήστε την απάντησή σας στο ερώτημα 2.

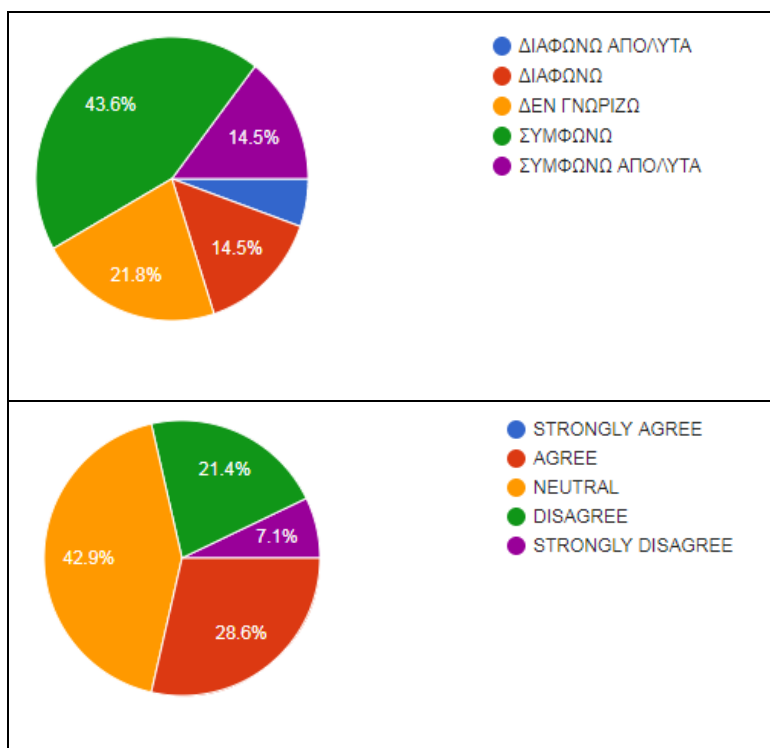
- Συμφωνώ, γιατί είναι ένας τρόπος που βοηθά στην επιλογή του τόπου σπουδών, έτσι ώστε να σπουδάσουμε κάτι που θέλουμε και επίσης να μπορούμε να βρούμε και πράγματα που μας ενδιαφέρουν στο συγκεκριμένο τόπο
- Πιστεύω ότι θα ήταν αρκετά χρήσιμη εφαρμογή αφού βασίζεται στα ενδιαφέροντα του κάθε ατόμου, πράγμα το οποίο θα ήταν πολύ βοηθητικό για κάποιο άτομο το οποίο πρόκειται να ξεκινήσει τις σπουδές του.
- Θα ψάξω πράγματα που με ενδιαφέρουν και εκτός σπουδών.
- Θα ήταν πολύ βοηθητικό.
- Πιστεύω ότι θα σε βοηθήσει να βρεις μια πόλη που θα μπορείς να προσαρμοστείς ευκολότερα.
- Θεωρώ πως τα φοιτητικά χρόνια είναι τα πιο ωραία χρόνια στην ζωή μας! Όποτε το να σπουδάζω σε μια πόλη όπου εκτός από εκπαίδευση θα μου πρόσφερε επίσης διάφορες ευκαιρίες και εμπειρίες με βάση τα ενδιαφέροντα μου, πιστεύω πως είναι πολύ σημαντικό.
- Θα ήταν καλό για πληροφόρηση
- Θα την χρησιμοποιούσα γιατί με αυτό τον τρόπο θα με βοηθούσε να αποφασίσω που είναι το πιο κατάλληλο μέρος για να σπουδάσω βάση όλα όσα μου αρέσει να κάνω
- Αν υπήρχε το συγκεκριμένο application θα το χρησιμοποιούσα για να δω κατά πόσο μπορεί να με βοηθήσει περισσότερο όσο αφορά όμως και το κόστος ζωής, για σπουδές και για να

ζήσει κάποιος εκεί, για τα ποσοστά εγκληματικότητας, πόσο καλά πανεπιστήμια έχει, ποια είναι, τι προσφέρουν και πολλά άλλα όχι μόνο όσο αφορά τα ενδιαφέροντα μου κλπ. Αυτές οι πληροφορίες θεωρώ πως είναι πολύ πιο σημαντικές να καλυφτούν.

- With a well written codex crossing for real interests and personality, this could be really interesting.
- Because i can know where i will enjoy studying
- not necessarily i will follow what it says but it can help to take a decision
- Maybe it will offer me something that i didn't think before
- I am going to use it based on my personal requirements if the above application will save me time of requesting a counsellor regarding where and what to study

Πίνακας 2.3.1.1 Απαντήσεις για Ερώτηση 3

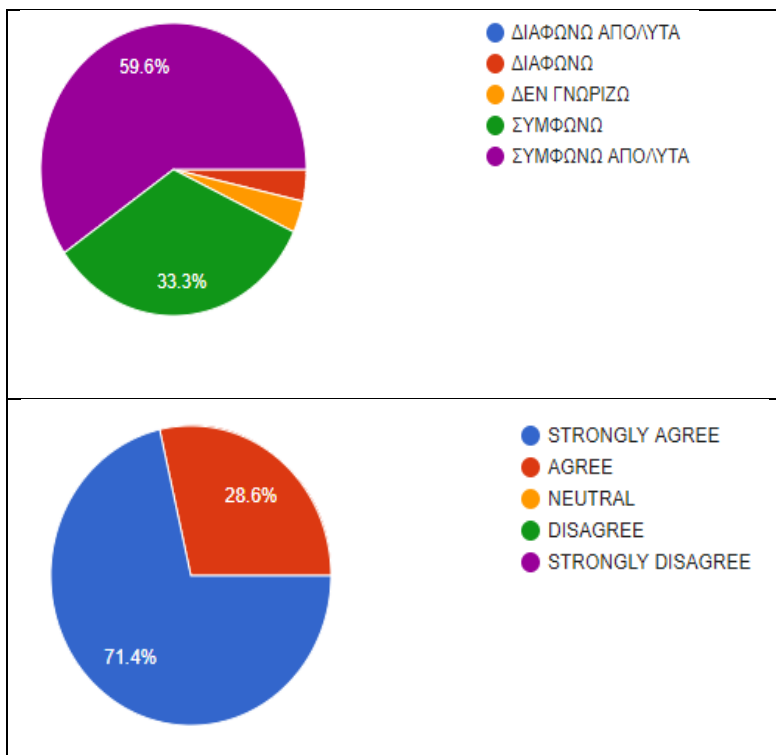
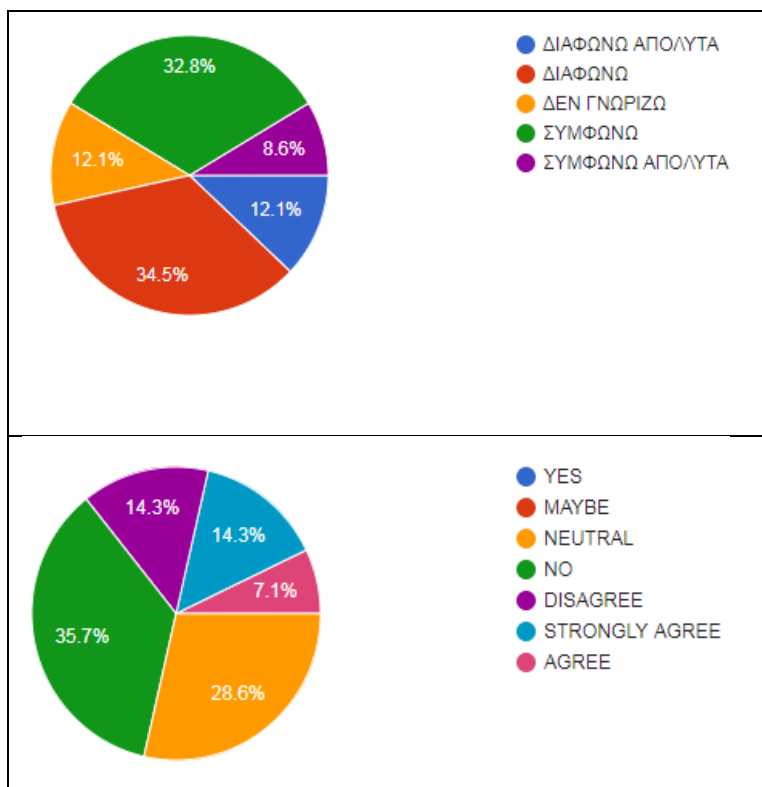
4) Πιστεύετε θα ήταν σημαντικό για εσάς, στην πόλη/χωριό την οποία θα πάτε να σπουδάσετε να μην προκαλέσει μεγάλες αλλαγές στην καθημερινότητά σας;



*Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.3
Απαντήσεις για Ερώτηση 4*

5) Θα σας ενοχλούσε να σας ρωτάει σχετικά με το τι ασχολείστε και γενικά το πως περνάτε στην καθημερινή σας ζωή;

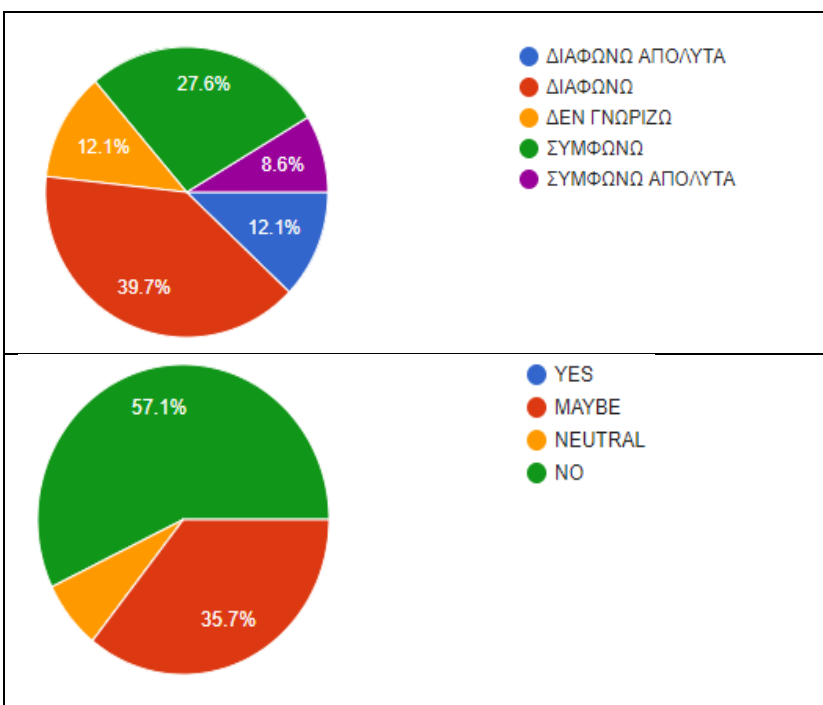
*Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.4
Απαντήσεις για Ερώτηση 5*



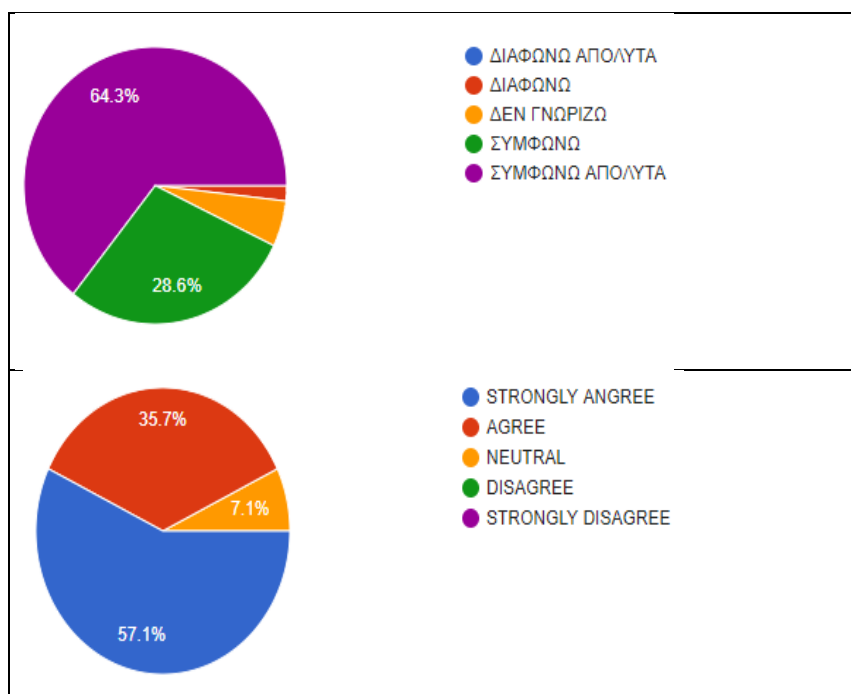
6) Πιστεύετε η οικονομική κατάσταση του καθενός, παίζει σημαντικό ρόλο για το ποιες θα είναι οι επιλογές του ανάλογα με το που θα πάει να σπουδάσει;

*Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.5
Απαντήσεις για Ερώτηση 6*

7) Θα σας ενοχλούσε να
σας ρωτούσε σχετικά
σε ποια κατάσταση
βρίσκεστε οικονομικά;



8) Πιστεύετε θα ήταν χρήσιμο για εσάς, η εφαρμογή να παρέχει περισσότερες

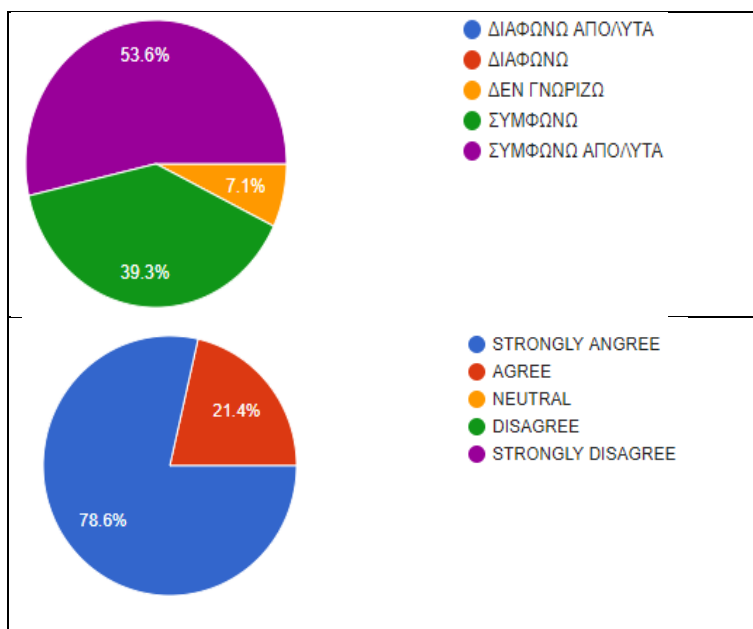


πληροφορίες για την
πόλη/χωριό όπου θα
σας προτείνει; Όπως
για παράδειγμα
βίντεο, εικόνες και
γενικές πληροφορίες.

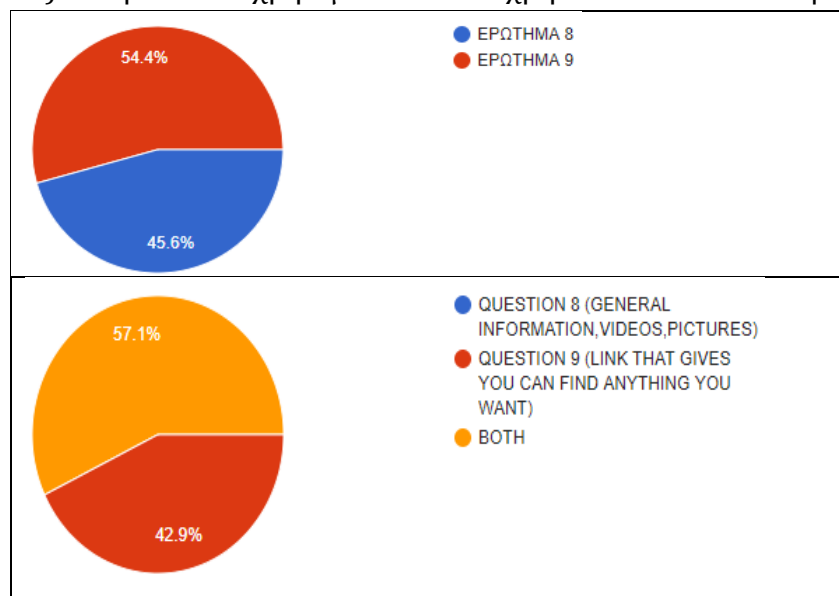
Κυκλικό Γράφημα
2.3.1.7 Απαντήσεις για Ερώτηση 8

9) Πιστεύετε θα ήταν χρήσιμο, να υπάρχει υπερσύνδεσμος που οδηγεί σε ιστοσελίδα έτσι ώστε να μαθαίνατε περισσότερες πληροφορίες για την πόλη που σας προτείνει ;

Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.8
Απαντήσεις για Ερώτηση 9



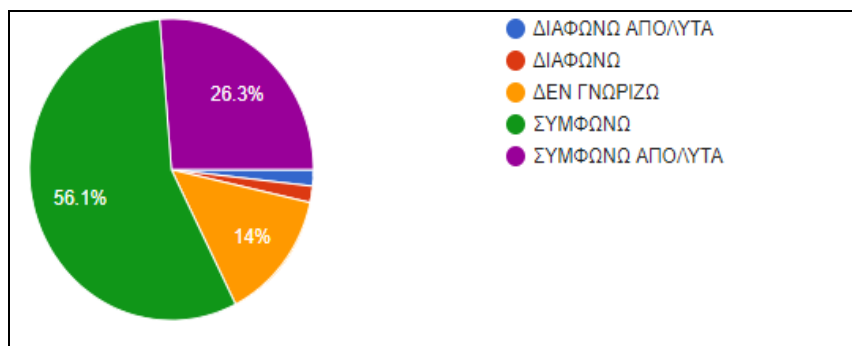
10) Θεωρείτε πιο χρήσιμο και πιο εύχρηστο αυτά που αναφέρονται στο ερώτημα 8



(βίντεο, εικόνες, γενικές πληροφορίες) ή στο ερώτημα 9(υπερσύνδεσμος όπου οδηγεί σε ιστοσελίδα όπου περιέχει ότι χρειάζεται να ξέρεις για την συγκεκριμένη πόλη);

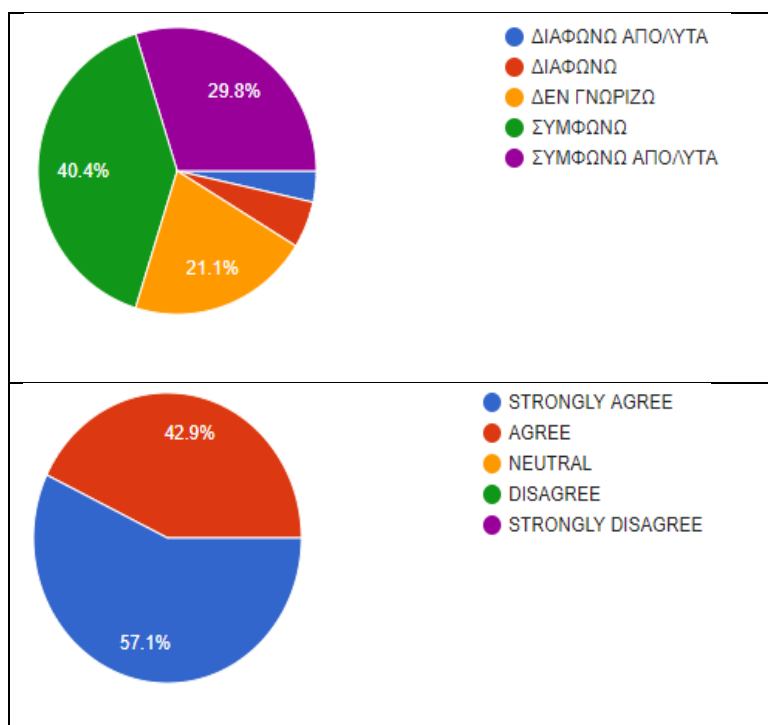
Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.9 Απαντήσεις για Ερώτηση 10

11) Πιστεύετε θα ήταν χρήσιμο για εσάς να σας προτείνει και πανεπιστήμιο από την συγκεκριμένη πόλη;



Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.10 Απαντήσεις για Ερώτηση 11

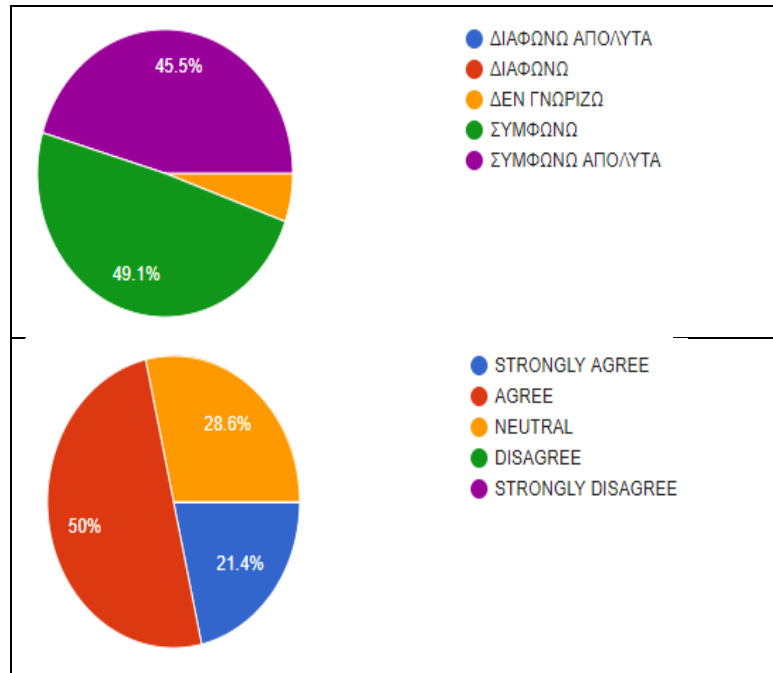
12) Πιστεύετε θα ήταν πιο χρήσιμο να σας δώσει τις επιλογές πανεπιστημίων και κάποιες γενικές πληροφορίες για αυτά;



Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.11
Απαντήσεις για Ερώτηση 12

13) Αν είστε φοιτητής/τρια, θεωρείτε σημαντικό να υπήρχε μία τέτοιου είδους εφαρμογή έτσι ώστε να την χρησιμοποιούσατε για να δείτε τις επιλογές σας;

*Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.12
Απαντήσεις για Ερώτηση 13*



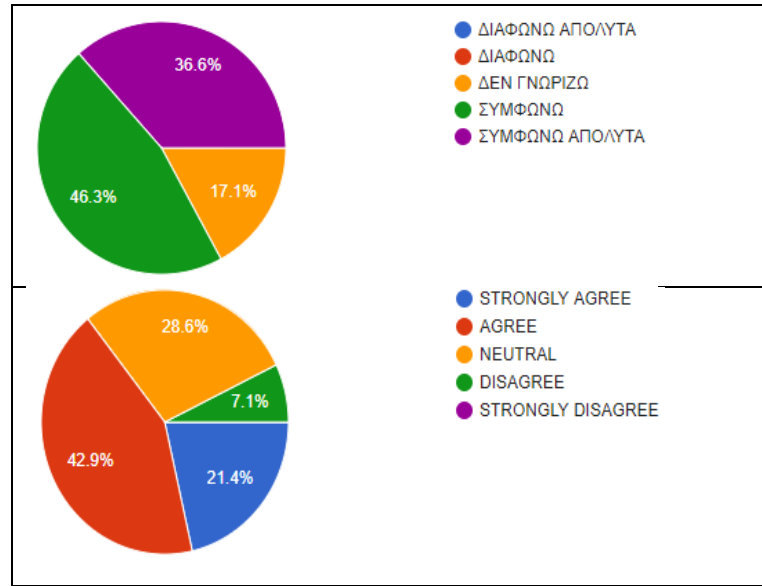
14) Αιτιολογήστε την απάντηση σας στο ερώτημα 13.

• Διότι θα σε ενημέρωνε και θα γνώριζες τα πάντα μέσα από την αντικειμενική έρευνα που θα είχε κάνει η εφαρμογή • Δεν είναι κάτι σημαντικό για εμένα, αλλά αν υπήρχε θα την χρησιμοποιούσα λόγω περιέργειας
• From one side is good because i get information about places i never thought of but from the other hand you also need information about the university at the course you will do. • it can be a good help if you are doubting • I can see my options. Especially for master because i don't want my life to change a lot after doing my bachelor. • Maybe it will offer me something that i didn't think about. Also, because it's an easy access to information that maybe be useful. • It would help me get a broader perspective on my options.

Πίνακας 2.3.1.2 Απαντήσεις για Ερώτηση 14

15) Αν είστε μαθητής/τρια, θα χρησιμοποιούσατε αυτή την εφαρμογή για να δείτε τις επιλογές σας;

*Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.13
Απαντήσεις για Ερώτηση 15*

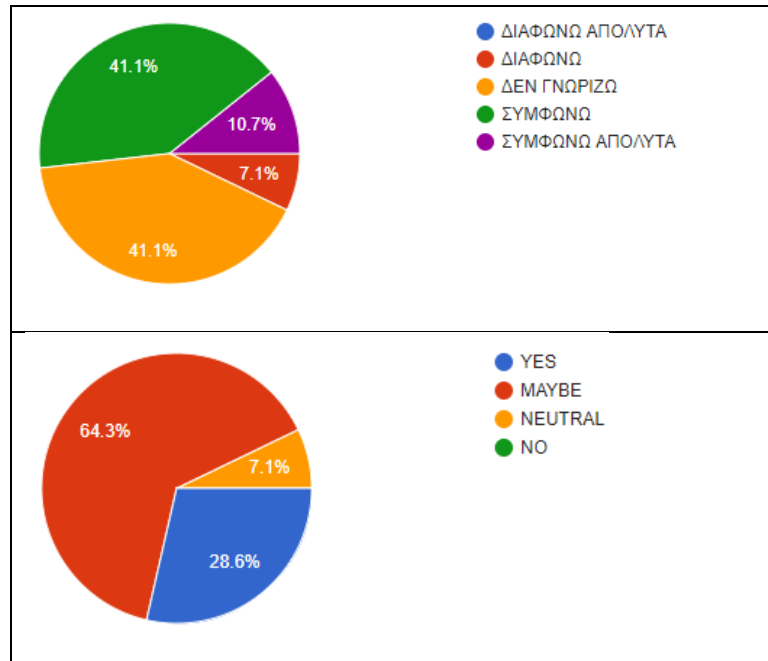


16) Αιτιολογήστε την απάντησή σας στο ερώτημα 15.

- Μαθαίνεις πληροφορίες που χρειάζεσαι εύκολα και γρήγορα.
 - Θα την χρησιμοποιούσα γιατί θα ήταν πιο εύκολο παρά να το ψάξω μόνος μου.
 - Θα την χρησιμοποιούσα αν είμαι αβέβαιος για το τι θα σπουδάσω.
 - Συμφωνώ απόλυτα επειδή θα με γλίτωνε από πολύ κόπο και θα μου έδειχνε όλες τις πιθανές επιλογές που θα μπορούσα να πάω να σπουδάσω.
 - Θα ήθελα να ξέρω κάποια γενικά στοιχεία για κάποιες περιοχές που θα με ενδιέφερε να σπουδάσω.
- I would definitely take advantage of this opportunity if i was a high school student.

Πίνακας 2.3.1.3 Απαντήσεις για Ερώτηση 16

17) Πιστεύετε θα μπορούσε μία τέτοιου είδους εφαρμογή να σας πείσει να ακολουθήσετε αυτό που σας προτείνει;



Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.14
Απαντήσεις για Ερώτηση 17

18) Αιτιολογήστε την απάντησή σας στο ερώτημα 17.

- Πιο εύκολη αναζήτηση μπορεί να βγάλει τον φοιτητή από την αδιαφορία να αναζητήσει κάτι που επιθυμεί να ακολουθήσει.
- Μπορεί να γνωρίζει ακριβώς πιο πανεπιστήμιο είναι καταλληλότερο για εμένα και να ακολουθήσω την εφαρμογή.
- Δεν είμαι σίγουρη επειδή εξαρτάται από το τι θα μου προτείνει.
- Αν ήταν πολύ πειστικά τα στοιχεία που θα έβλεπα , ναι θα με βοηθούσε να κατέληγα στην απόφαση μου.
- Δεν θα βασιζόμουν μόνο σε ένα και μόνο application, φυσικά. Απλά θα ήταν μέρος της έρευνας μου.
- Σε βοηθάει εν μέρει ειδικά για αυτούς που αμφιταλαντεύονται. Για αυτούς που έχουν προαποφασίσει απλά θα αποτελεί μια εναλλακτική πρόταση.
- Ίσως να ακολουθούσα κάποια από τις επιλογές που θα μου πρότεινε η εφαρμογή, μόνο εάν είχα μια ολοκληρωμένη ενημέρωση, με πρόσφατες φωτογραφίες, βίντεο κλπ.
- Ναι, γιατί θα βρει ένα μέρος κατάλληλο ανάλογα με τα κριτήρια που ζητώ και ανάλογα με την οικονομική μου κατάσταση.
- Δεν γνωρίζω αν θα με έπειθε αλλά πιστεύω θα με βοηθούσε και θα ήταν χρήσιμο στην έρευνα που θα έκανα για εύρεση πανεπιστημίου για σπουδές
- Depends on information

- It can help to discover new options that maybe you didn't even considered ,but at the end it may not convince you.
- If it use good searching based on each person, and advertise well of what it's going to propose to me , i think it's possible.
- If it gives the information i want about the results it will give me, yes why not.
- The more suggestions the better for my future.

Πίνακας 2.3.1.4 Απαντήσεις για Ερώτηση 18

19) Τι θα θέλατε να σας ρωτάει αυτή η εφαρμογή ,όπου πιστεύετε δεν πρέπει να λείπει από την εύρεση της ιδανικής πόλης για εσάς;

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Αν με ενδιαφέρει να έχει νυχτερινή ζωή η πόλη. Αν θα μου άρεσε να είναι παραλιακά ή βουνό. Αν θα ήθελα να έχει πολύ ή λίγο πράσινο ή ακόμη πάρκα. Αν θα μου άρεσε να έχει αξιοθέατα η πόλη. • Πόσα λεφτά διαθέτω τον μήνα. • Τον κλάδο της σπουδής που θέλουμε να ακολουθήσουμε. • Πιθανών να χρειαστούν περισσότερες από μια ερωτήσεις οι οποίες θα αντλούν την κουλτούρα σου ως άνθρωπος ανεξάρτητα της υπηκοότητας σου ώστε να μπορέσει να σου προτείνει πόλη με ανθρώπους παρόμοιας κουλτούρας με την δική σου! • Τι φαγητά μου αρέσουν • Τα ενδιαφέροντα/χόμπι • Πόσο πολύ πιστεύεις ότι θα διαβάζεις αν θα είσαι στην τέλεια πόλη |
| <ul style="list-style-type: none"> • Giving private information can be tricky and often discourages people, selecting from predefined lists options on the other hand helps you get private information without scaring the user much. • To write your priorities. Is your priority to have fun or to take a good diploma? And you could understand that from the personality test • it will have to ask about the courses you are interested in, what do you like to do in your daily life in order to suggest the one that fits to you better and lastly about housing preferences • What are your expectations academically and socially in college? • About my hobbies. If I'm a village or city kind of people.. • My daily and future interests, as well as my life time goals |

Πίνακας 2.3.1.5 Απαντήσεις για Ερώτηση 19

2.3.2 Έρευνα με χρήση το διαδικτύου

Αρχικά, η χρήση του διαδικτύου χρησιμοποιήθηκε ως δεύτερο μέσο εύρεσης πληροφοριών (1^ο μέσο εύρεσης πληροφοριών τα ερωτηματολόγια-βλ. Υποκεφάλαιο 2.3.1), κυρίως σε θέματα που έχουν σχέση με τους παράγοντες που επηρεάζουν τους νέους να σπουδάσουν στο εξωτερικό και συγκεκριμένα τι τους οδηγεί να αποφασίσουν την τοποθεσία που θα πάνε να σπουδάσουν. Η εύρεση πληροφοριών έγινε από έμπιστες πηγές πληροφόρησης όπου ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα, οι οποίες είναι οι πιο κάτω:

- StudyPortals [2]: Η συγκεκριμένη πηγή προσφέρει υπηρεσίες για φοιτητές/μαθητές, όπως εύρεση προγράμματος σπουδής, διαμονής, πληροφορίες για χρηματοδότηση εν καιρώ σπουδών και πολλές άλλες. Ακόμη όμως, προσφέρει πληροφορίες που σχετίζονται πως κάποιος παίρνει την απόφαση για να μεταβεί στο εξωτερικό για σπουδές και τα πλεονεκτήματα που θα έχει αυτή του η απόφαση.
- Institute of International Education Student(IES) [1]: Η συγκεκριμένη πηγή προωθεί φοιτητές/μαθητές για σπουδή στο εξωτερικό, προσφέροντας πάρα πολλές υπηρεσίες, όπως εύρεση προγράμματος σπουδής βάσει τοποθεσίας, υποτροφιών, internships και πολλά άλλα. Γενικά όμως, περιέχει και πληροφορίες αναφέροντας τα θετικά της σπουδής στο εξωτερικό και έρευνες οι οποίες έχουν γίνει με συμμετέχοντες φοιτητές για την εύρεση του πως ένας νέος καταλήγει στην απόφαση να πάει για σπουδές στο εξωτερικό.

Επιπλέον, η χρήση του διαδικτύου έγινε για εύρεση πληροφοριών που σχετίζονται με τις πόλεις. Το είδος των δεδομένων που βρέθηκαν και φυλάχθηκαν στην βάση δεδομένων της εφαρμογής σχετικά με τις πόλεις αναφέρονται στο **Παράρτημα Β**. Σχετικά με τις πηγές οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί, είναι οι πιο κάτω:

- Numbeo [3]: Η συγκεκριμένη πηγή, είναι η μεγαλύτερη βάση δεδομένων παγκοσμίως για τα δεδομένα που προέρχονται από χρήστες σχετικά με πόλεις και χώρες σε όλο τον κόσμο. Το Numbeo παρέχει τρέχουσες και έγκαιρες πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες διαβίωσης στον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων του κόστους ζωής, των δεικτών στέγασης, της υγειονομικής περίθαλψης, της κυκλοφορίας, του εγκλήματος και της ρύπανσης.
- Top Universities [4]: Η συγκεκριμένη πηγή, είναι μία υπηρεσία που προσφέρει δεκάδες υπηρεσίες στο κοινό της, όπως πληροφορίες για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές παγκοσμίως, περιέχει την πιο έγκυρη κατάταξη πανεπιστημίων στις παγκόσμιες κατατάξεις, άρθρα με θέμα τις καλύτερες φοιτητικές πόλεις που μπορεί να σπουδάσει κάποιος με αιτιολογήσεις και προσωπικές συνεντεύξεις από εκατοντάδες φοιτητές και πολλές άλλες υπηρεσίες.
- Πηγές που σχετίζονται με τον καιρό της κάθε πόλης και γενικότερα της κάθε χώρας:
 1. CurrentResults [5]
 2. WorldWeatherOnline [6]
 3. HolidayWeather [7]
- Για εύρεση προσωπικών απόψεων από το κοινό που αφορούν το θέμα της διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε το Quora [8], πηγή την οποία ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων την χρησιμοποιούν για απόκτηση γνώσης. Γενικά, είναι πλατφόρμα όπου κάποιος μπορεί να κάνει κάποια ερώτηση και να του απαντήσει ο οποιοσδήποτε, δίνοντας την άποψή του.
- Για εύρεση πληροφοριών όπως πληθυσμός πόλης, μέγεθος πόλης:

1. WorldsAtlas [9]
2. CityMayors [10]
3. CityPopulation [11]

- Για εύρεση πληροφοριών σχετικά με κύρια μέσα συγκοινωνίας, διοργανώσεις της κάθε πόλης, φοιτητική ζωή πόλης έχουν χρησιμοποιηθεί οι έγκυρες ιστοσελίδες της κάθε πόλης ξεχωριστά που αναφέρονται σε αυτά τα θέματα. Οι ιστοσελίδες αυτές προσφέρονται και από την εφαρμογή προς τους χρήστες για να μπορούν και εκείνοι να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες χωρίς να χρειάζεται να κάνουν αναζήτηση στο διαδίκτυο.

2.4 Συμπεράσματα

Σκοπός της εφαρμογής είναι να βρίσκει την κατάλληλη τοποθεσία (χωριό/πόλη) για ένα χρήστη της. Ο τρόπος που θα γίνεται αυτό είναι με τη συμπλήρωση τεσσάρων ερωτηματολογίων από τους χρήστες. Τα ερωτηματολόγια θα χωρίζονται στις πιο κάτω κατηγορίες.

1. Βασικές ερωτήσεις
2. Προσωπικές ερωτήσεις
3. Ερωτήσεις σχετικά με το τι τους αρέσει και τι όχι
4. Κάποιες άλλες συγκεκριμένες ερωτήσεις

Οι ερωτήσεις οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν, δεν είναι όλες το ίδιο σημαντικές μεταξύ τους όπου αυτό ορίζει και κατά πόσο σημαντικό θα είναι το κάθε ερωτηματολόγιο. Με αυτό το τρόπο, η εφαρμογή θα έχει τη δυνατότητα να τους δώσει έγκυρα και χρήσιμα αποτελέσματα.

Ερωτήσεις που αφορούν την καθημερινότητα:

1. Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό από τους χρήστες προτιμά η σπουδή τους στο εξωτερικό να μην προκαλέσει μεγάλες αλλαγές αλλά υπάρχουν και αρκετοί χρήστες οι οποίοι δεν συμφωνούν με αυτό (βλ. Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.3). Επίσης ένα μεγάλο ποσοστό δεν θέλει να τους ρωτά συγκεκριμένα με το πως περνούν την καθημερινή τους ζωή (βλ. Κυκλικό Γράφημα 2.3.1.4). Αυτά έχουν οδηγήσει ότι οι ερωτήσεις που θα περιέχονται σχετικά με την καθημερινότητα των χρηστών θα είναι ερωτήσεις σχετικά με το τις αρέσει και τι όχι από εκείνα που μπορεί να τους προσφέρει μία πόλη. Επίσης οι ερωτήσεις δεν θα είναι τόσο σημαντικές, άρα και το ερωτηματολόγιο που θα τις περιέχει δεν θα είναι τόσο σημαντικό. Το ερωτηματολόγιο θα είναι το «Ερωτήσεις σχετικά με το τι τους αρέσει και τι όχι»

Ερωτήσεις που αφορούν την οικονομική κατάσταση

Το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών πιστεύουν ότι η οικονομική κατάσταση είναι ένα κρίσιμο κριτήριο που βλέπει κάποιος για να αποφασίσει που θα σπουδάσει και παράλληλα δεν θα τους ενοχλούσε ερωτήσεις σχετικά με αυτό αλλά υπάρχουν και χρήστες που έχουν την αντίθετη άποψη. Μέσα από τις πηγές οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί για την έρευνα, υπάρχουν μελέτες οι οποίες λένε ότι το πιο σημαντικό κριτήριο για επιλογή σπουδής είναι βάσει των οικονομικών του καθενός. Αυτά έχουν οδηγήσει ότι οι ερωτήσεις που αφορούν την οικονομική κατάσταση θα είναι πολύ σημαντικές και το ερωτηματολόγιο αντίστοιχα, όπου θα είναι στις «Προσωπικές Ερωτήσεις».

Άλλες Ερωτήσεις

Για τις άλλες ερωτήσεις δεν χρησιμοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια για να βρεθεί η σημαντικότητα τους, αλλά η έρευνα στο διαδίκτυο έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο για να οριστούν οι σημαντικότητες αυτών των ερωτήσεων . Για παράδειγμα, ερωτήσεις που σχετίζονται με τον καιρό, με την γλώσσα ομιλίας θα είναι πολύ σημαντικές ενώ άλλες ερωτήσεις όπως μέσα συγκοινωνίας θα είναι μέτριας σημαντικότητας αφού μέσα από την έρευνα έδειξε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών προσαρμόζεται πολύ εύκολα με τα μέσα συγκοινωνίας που θα του προσφέρει η κάθε πόλη ανάλογα.

Εν κατακλείδι, μέσα από όλα αυτά που έχουν αναφερθεί στο παρών κεφάλαιο, όπως η έρευνα στο διαδίκτυο και τα αποτελέσματα τα οποία πήρα από την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, με έχουν οδηγήσει στη χρήση των ερωτήσεων που καταγράφονται αναλυτικά μαζί με τις πιθανές απαντήσεις τους στο Παράρτημα Α.

Κεφάλαιο 3 Απαιτήσεις Συστήματος

3.1 Εισαγωγή.....	23
3.2 Γενική Περιγραφή.....	23
3.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις.....	28
3.4 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων.....	35
3.5 Άλλες απαιτήσεις.....	35

3.1 Εισαγωγή

Στο παρών κεφάλαιο, παρουσιάζεται η ανάλυση των λειτουργικών απαιτήσεων και μη λειτουργικών απαιτήσεων του συστήματος. Επίσης αναφέρονται όλες οι αναγκαίες διεπαφές, περιορισμοί και εξαρτήσεις της εφαρμογής.

3.2 Γενική Περιγραφή

Το σύστημα το οποίο θα αναπτυχθεί μέσω των χρηστών της θα έχει και τις ανάλογες λειτουργίες που μπορεί να κάνει ο καθένας. Οι χρήστες περιγράφονται πιο κάτω:

- 1) **Κανονικός χρήστης:** Θα έχει την δυνατότητα συμπληρώνοντας κάποια ερωτηματολόγια, να του εμφανίζει επιλογές για το που μπορεί να σπουδάσει βάσει των απαντήσεων του που έχει δώσει. Το τι έχει να κερδίσει ένας χρήστης από την συγκεκριμένη εφαρμογή είναι τα ακόλουθα:
 - εύκολη αναζήτηση για το που μπορεί να σπουδάσει
 - πληροφορίες για το τι μπορεί να προσφέρει ένα πανεπιστήμιο και τη τοποθεσία του
 - ευκαιρία να βρει την πόλη/χωριό η οποία είναι η ιδανικότερη για εκείνον και να ζήσει τα υπόλοιπα 3-4 χρόνια της ζωής του
 - να μάθει τα θετικά που μπορεί να έχει η σπουδή στο εξωτερικό

- 2) **Διαχειριστής:** Θα μπορεί να επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα της βάσης δεδομένων της εφαρμογής και γενικά είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση και αναβάθμιση της εφαρμογής.

3.2.1 Όψη Προϊόντος

Η εφαρμογή η οποία θα αναπτυχθεί, θα είναι εύχρηστη και θα έχει φιλικό περιβάλλον προς τον χρήστη. Η πρόσβαση της εφαρμογής μπορεί να γίνει μέσω μίας έξυπνης κινητής συσκευής (smartphone) Android.

3.2.2 Διεπαφές Συστήματος

Το σύστημα της εφαρμογής θα έχει την ανάγκη συνεργασίας με τα πιο κάτω:

- Google (Browser): Θα χρησιμοποιείται με σκοπό να παραπέμπει τους χρήστες σε κάποιες ιστοσελίδες για συγκεκριμένες πληροφορίες
- Firebase Platform (Authentication, Database): Χρήση του για αυθεντικοποίηση των χρηστών και αποθήκευση των δεδομένων της εφαρμογής

Περισσότερες πληροφορίες για το Firebase Platform στο **Κεφάλαιο 6**.

3.2.3 Διεπαφές Χρηστών

Η εφαρμογή που θα αναπτυχθεί θα γίνει με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε ο χρήστης (μελλοντικός φοιτητής) να εξυπηρετείται και να διευκολύνεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Ένας χρήστης αφού εγκαταστήσει την εφαρμογή, με την είσοδο του θα ζητείται να συνδεθεί στην εφαρμογή δημιουργώντας λογαριασμό, έχοντας στη διάθεση του τρεις διαφορετικούς τρόπους.

1. Μέσω του αριθμού τηλεφώνου του (θα του παρέχεται αυτόματα μίας χρήσης κωδικός για πιστοποίηση)
2. Μέσω ενός email(θα του ζητείται ονοματεπώνυμο και κωδικός)
3. Μέσω του Gmail (θα συνδέεται απευθείας χωρίς να του ζητείται κάτι άλλο)

Ο λογαριασμός του χρήστη θα αποθηκεύεται και δεν θα χρειάζεται κάθε φορά να επαναλαμβάνεται η διαδικασία, εκτός και αν θέλει να δημιουργήσει άλλο λογαριασμό με κάποιο άλλο τρόπο από αυτούς που του προσφέρονται.

Αφού του δημιουργηθεί ο λογαριασμός θα μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή.

Η εφαρμογή θα του προσφέρει τις πιο κάτω επιλογές:

- Προβολή τοποθεσιών που περιέχει η εφαρμογή
- Προβολή πληροφοριών συγκεκριμένης τοποθεσίας
- Συμπλήρωση συγκεκριμένου ερωτηματολογίου για εύρεση τοποθεσίας που μπορεί να σπουδάσει
- Προβολή αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου που συμπλήρωσε
- Προβολή προηγούμενων αποτελεσμάτων
- Προβολή περισσότερων πληροφοριών βάσει των αποτελεσμάτων του

3.2.4 Διεπαφές hardware

Τα στοιχεία των χρηστών και των πόλεων θα φυλάγονται σε μίαν βάση δεδομένων όπου θα είναι βάση πραγματικού χρόνου (Real-time Database) . Για να έχει ο χρήστης πρόσβαση στην εφαρμογή χρειάζεται να την εγκαταστήσει στην κινητή του συσκευή και να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

3.2.5 Διεπαφές Λογισμικού

Βάση Δεδομένων:

Θα χρησιμοποιηθεί βάση πραγματικού χρόνου (Real-time Database). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μέσω της πλατφόρμας Firebase. Η βάση δεδομένων χρειάζεται έτσι ώστε να παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα προηγούμενα τους αποτελέσματα.

Όνομα : Real-time Database (Firebase)

Έκδοση: 2011

Source: Google

Integrated Development Environment (IDE)

Το IDE που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Android Studio με γλώσσα προγραμματισμού Java. Το Android Studio παρέχει την δυνατότητα να υλοποιηθεί η εφαρμογή, οι λειτουργίες της και όλα τα χαρακτηριστικά καθώς και το design της εφαρμογής μέσω του XML (Extensible Markup Language).

3.2.6 Διεπαφή Επικοινωνίας

Ο χρήστης της εφαρμογής θα μπορεί να συνδεθεί με οποιαδήποτε συσκευή Android με την χρήση διαδικτύου.

3.2.7 Απαιτήσεις Προσαρμογής

Απαιτείται εγκατάσταση της εφαρμογής σε μια συσκευή Android μέσω του Google Play. Για χρήση της είναι απαραίτητη η σύνδεση με το διαδίκτυο.

3.2.8 Χαρακτηριστικά Χρηστών

Η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται από εύρος χρηστών, οι οποίοι δεν είναι απαραίτητο να έχουν κάποια εμπειρία με της κινητές συσκευές γενικά. Θα αναπτυχθεί με φιλικό περιβάλλον προς τους χρήστες, ώστε η τους επαφή με την εφαρμογή να είναι όσο το δυνατό ευκολότερη.

Χαρακτηριστικά χρήστη της εφαρμογής:

1. Οποιοδήποτε επίπεδο μόρφωσης
2. Δεν προαπαιτεί οποιαδήποτε εμπειρία
3. Βασική γνώση χρήσης μίας κινητής συσκευής

Επίσης, έχουμε το διαχειριστή της εφαρμογής που θα πρέπει να γνωρίζει καλά την εφαρμογή και τη βάση δεδομένων για να μπορεί να διαχειρίζεται εύκολα το σύστημα.

3.2.9 Περιορισμοί

Η εφαρμογή η οποία θα υλοποιηθεί θα έχει ως βασικό σκοπό την εξυπηρέτηση των χρηστών της. Γενικά, προκαλούνται κάποιοι περιορισμοί οι οποίοι πρέπει να τηρούνται για να μπορεί η εφαρμογή να προχωρήσει εις πέρας.

Περιορισμοί:

- Ικανοποιητικός χώρος αποθήκευσης των πληροφοριών
- Αξιοπιστία στην εύρεση σωστών αποτελεσμάτων
- Δυνατότητα παράλληλης πρόσβασης από πολλούς χρήστες
- Αναγκαία η δυνατότητα πολυμέσων (Εικόνας κ.λπ.)
- Ύπαρξη ασφάλειας στην διαχείριση δεδομένων στην βάση λόγω ευαίσθητων προσωπικών πληροφοριών για τον κάθε χρήστη (π.χ. κωδικός)

3.2.10 Υποθέσεις και Εξαρτήσεις

Η συνεργασία της εφαρμογής με το Google δεν δημιουργεί κάποιες εξαρτήσεις και ούτε πιστεύω ότι μπορεί να δημιουργήσει νέες απαιτήσεις στο μέλλον.

Ακολουθώς, λόγω του ότι η εφαρμογή θα υποστηρίζεται μόνο από Android μπορεί να προκληθούν νέες απαιτήσεις καθώς σε συχνά χρονικά διαστήματα τα Android γίνονται αναβάθμιση με πιο εξελιγμένα versions , για παράδειγμα τα Android SDK tools.

3.3 Συγκεκριμένες Απαιτήσεις

3.3.1 Σκοπός

Σκοπός είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής φιλικής προς το χρήστη και ασφαλισμένη, η οποία θα επιτρέπει στο χρήστη να αναζητά τοποθεσίες που παρέχει η εφαρμογή μαζί με πληροφορίες για την κάθε τοποθεσία. Μέσα από ερωτηματολόγια ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να δει την καλύτερη επιλογή για να πάει να σπουδάσει βάσει των απαντήσεων του. Εάν ο χρήστης έχει λογαριασμό, θα μπορεί να βλέπει τις επιλογές που του πρόσφερε η εφαρμογή και θα έχει την δυνατότητα να συμπληρώσει ξανά τα ερωτηματολόγια για νέα αποτελέσματα.

3.3.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις

- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 1: Δημιουργία Λογαριασμού*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 2: Σύνδεση στον λογαριασμό*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 3: Προβολή Πόλεων*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 4: Συμπλήρωση Ερωτηματολογίου*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 5: Εύρεση Αποτελεσμάτων μέσω Αλγορίθμου*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 6: Προβολή Αποτελεσμάτων*
- *Απαιτήσεις Λειτουργίας 7: Προβολή Πληροφοριών για συγκεκριμένο αποτέλεσμα*

Απαιτήσεις Λειτουργίας 1: Δημιουργία λογαριασμού

Introduction

Για να μπορεί ο χρήστης να συνδεθεί με την ιστοσελίδα, πρέπει πρώτα να δημιουργήσει λογαριασμό, ο οποίος μπορεί να δημιουργηθεί :

1. Μέσω εισαγωγής προσωπικού email
2. Αυτόματη σύνδεση με τον Gmail λογαριασμό του
3. Αυτόματη σύνδεση με τον αριθμό κινητού τηλεφώνου

Inputs

1. Μέσω email: Εισαγωγή email , ονοματεπώνυμο και κωδικό
2. Μέσω Gmail: Δεν εισάγει κάτι, απλά το επιλέγει
3. Μέσω Αριθμού Κινητού Τηλεφώνου: Το επιλέγει και του στέλνεται κωδικός ταυτοποίησης όπου τον εισάγει αυτόματα

Processing

Τα στοιχεία του χρήστη φυλάγονται αυτόματα στο Real Time Database της πλατφόρμας του Firebase.

Outputs

Στην περίπτωση όπου ο χρήστης δημιουργεί λογαριασμό με email θα του εμφανίζονται τα κατάλληλα μηνύματα λάθους, μέχρι ο χρήστης να κάνει επιτυχημένη εγγραφή και να συνδεθεί στην εφαρμογή. Στις άλλες δύο περιπτώσεις θα τον παραπέμπει στην εφαρμογή συνδεδεμένο στον λογαριασμό του.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 2 : Σύνδεση στον λογαριασμό

Introduction

Οι χρήστες που έχουν ήδη λογαριασμό, θα μπορούν να συνδεθούν. Αν δεν έχουν τότε πρέπει να δημιουργήσουν λογαριασμό.

Inputs

Ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει απλά τον λογαριασμό του μέσα από το Google Smart Lock που θα του εμφανίσει στην οθόνη ή να μπει μέσω του αριθμού τηλεφώνου του. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο δεν θα μπορεί να συνδεθεί και θα του βγάζει το κατάλληλο μήνυμα.

Processing

Τα στοιχεία του χρήστη θα ελέγχονται και θα φορτώνονται από την βάση δεδομένων.

Outputs

Θα εμφανίζονται τα κατάλληλα μηνύματα λάθους, μέχρι ο χρήστης να κάνει επιτυχημένη σύνδεση και να συνδεθεί στον λογαριασμό του.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 3: Προβολή Πανεπιστημίων

Introduction

Ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει πανεπιστήμια μέσω του “Cities Info”, για να μπορεί να μάθει ποια πανεπιστήμια παρέχει η εφαρμογή και πληροφορίες για αυτά.

Inputs

Ο χρήστης απλά θα πατήσει την επιλογή “Cities Info”.

Processing

Οι πόλεις οι οποίες βρίσκονται στην βάση δεδομένων θα εμφανίζονται στον χρήστη.

Outputs

Παρουσιάζει την λίστα με τις διαθέσιμες πόλεις.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 4: Συμπλήρωση Ερωτηματολογίου

Introduction

Ο χρήστης, εάν είναι συνδεδεμένος, θα μπορεί να συμπληρώσει ερωτηματολόγιο και συγκεκριμένα αυτό που επιλέγει.

Inputs

Ο χρήστης θα εισάγει τις απαντήσεις για την κάθε ερώτηση ξεχωριστά.

Processing

Οι απαντήσεις του χρήστη θα αποθηκεύονται στην Βάση δεδομένων, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η διαδικασία για την εύρεση των αποτελεσμάτων του.

Outputs

Ο χρήστης θα λαμβάνει μήνυμα επιτυχούς συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 5: Εύρεση Αποτελεσμάτων Μέσω Αλγορίθμου

Introduction

Αφού συμπληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο και γίνει COMMIT τότε ξεκινά ο αλγόριθμος.

Inputs

Απαντήσεις ερωτηματολογίου.

Processing

Οι απαντήσεις του χρήστη ελέγχονται μέσω του αλγορίθμου, όπου βρίσκει όλα τα δεδομένα για τις πόλεις από την Βάση Δεδομένων και τα συγκρίνει με τις απαντήσεις του χρήστη. Για κάθε πόλη δημιουργείται ένα ποσοστό επιτυχίας.

Outputs

Λίστα με τις πόλεις και τα ποσοστά επιτυχίας τους.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 6: Προβολή Αποτελεσμάτων

Introduction

Οι χρήστες που συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο θα παίρνουν ένα αποτέλεσμα που θα έχει δύο επιλογές πόλεων.

Inputs

Ο χρήστης να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο, να πατήσει COMMIT.

Processing

Βάσει της λίστας με τα ποσοστά επιτυχίας των πόλεων, επιλέγονται οι δύο πόλεις με το μεγαλύτερο ποσοστό.

Outputs

Προβολή δύο πόλεων στον χρήστη.

Απαιτήσεις Λειτουργίας 7: Προβολή Πληροφοριών για συγκεκριμένο αποτέλεσμα

Introduction

Οι χρήστες αφού πάρουν τα αποτελέσματα τους συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιο, θα έχουν την δυνατότητα να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για αυτό.

Inputs

Ο χρήστης θα επιλέξει μία από τις επιλογές που του προσφέρθηκαν.

Processing

Η εφαρμογή θα επεξεργάζεται την επιλογή και θα βγάζει όλες τις πληροφορίες που έχει στην βάση δεδομένων βάσει της επιλογής του χρήστη.

Outputs

Πληροφορίες αποτελέσματος.

3.3.3 Απαιτήσεις Απόδοσης

Απαιτήσεις απόδοσης που πρέπει να παρέχει το σύστημα:

- Δυνατότητα σε περισσότερους από ένα χρήστες να την χρησιμοποιούν
- Δυνατότητα να μπορεί να βγάζει αποτελέσματα ταυτόχρονα για περισσότερους από ένα χρήστες
- Ο διαθέσιμος χώρος μνήμης
- Να υλοποιηθεί με τρόπο έτσι ώστε να βγάζει αξιόπιστα αποτελέσματα στους χρήστες

3.3.4 Χαρακτηριστικά Λογισμικού

3.3.4.1 Αξιοπιστία

Για την καλύτερη αξιοπιστία της εφαρμογής και της βάσης δεδομένων θα δημιουργούνται καθημερινά αντίγραφα, έτσι ώστε σε περίπτωση οποιουδήποτε σφάλματος να μην χαθούν δεδομένα. Επιπρόσθετα, θα υπάρχει ένας backup εξυπηρετητής, σε περίπτωση που ο κεντρικός εξυπηρετητής καταρρεύσει ή παρουσιάσει σφάλματα/προβλήματα. Το σύστημα πρέπει να μην έχει σφάλματα έτσι ώστε να εμφανίζει έγκυρα αποτελέσματα στους χρήστες.

3.3.4.2 Διαθεσιμότητα

Η εφαρμογή θα είναι προσβάσιμη από όλους τους χρήστες όλο το 24ωρο εκτός σε περιπτώσεις όπου η εφαρμογή θα είναι κάτω για λόγους συντήρησης ή αναβάθμισης.

3.3.4.3 Ασφάλεια

Όλα τα δεδομένα στην βάση δεδομένων θα είναι ασφαλισμένα και μόνο ο διαχειριστής θα έχει πρόσβαση σε αυτά. Δεδομένα του λογαριασμού του χρήστη θα αποθηκεύονται

στην βάση δεδομένων κρυπτογραφημένα και θα ελέγχονται κατά την είσοδο τους στο σύστημα και έτσι δεν θα υπάρχει περίπτωση να γνωρίζει ή να μπορεί να υποκλέψει κανείς τους πραγματικούς κωδικούς.

Κάθε χρήστης θα έχει τον δικό του μοναδικό λογαριασμό για ασφάλεια από εξωτερικούς χρήστες.

Επίσης, τα προσωπικά στοιχεία είναι απόρρητα και γι' αυτό οι πληροφορίες που θα αποθηκεύονται είναι εμπιστευτικές μόνο για τον διαχειριστή και δεν θα δίνεται κανένα δικαίωμα διαθεσιμότητας τους σε οποιοδήποτε άλλο άτομο. Το ιστορικό αποτελεσμάτων των χρηστών και τα προσωπικά τους στοιχεία δεν θα είναι προσβάσιμα από εξωτερικούς παράγοντες αλλά μόνο ο διαχειριστής της ιστοσελίδας θα μπορεί να τα γνωρίζει.

Η εφαρμογή δεν θα αφήνει να εκτελούνται αιτήματα που παραβιάζουν την ακεραιότητα των δεδομένων που αποθηκεύονται στη βάση. Θα υποδεικνύει σχετικά μηνύματα για την αλλαγή ή σύγκρουση οποιονδήποτε υπάρχων δεδομένων. Επίσης, θα δημιουργούνται αυτόματα εφεδρικά αντίγραφα της βάσης δεδομένων για την διασφάλιση περισσότερης ασφάλειας στο σύστημα, αφού αν γίνει οποιαδήποτε ζημιά θα μπορεί εύκολα να επαναφερθεί η βάση και να επαναλειτουργήσει το σύστημα.

Ακόμα ένα σημαντικό κομμάτι όσον αφορά την ασφάλεια του συστήματος, είναι ότι το σύστημα θα συνάδει πλήρως με τις υφιστάμενες νομοθεσίες περί ασφάλειας και απόκρυψης προσωπικών πληροφοριών.

3.3.4.4 Συντηρησιμότητα

Η εφαρμογή όπως και η βάση δεδομένων θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα επέκτασης για την καλύτερη και ευκολότερη συντήρηση τους, καθώς ακόμα και σε περίπτωση διόρθωσης πιθανών λαθών που ίσως προκύψουν κατά την υλοποίηση τους.

Επίσης, η τεκμηρίωση όλων των φάσεων ανάπτυξης του συστήματος όπως επίσης και η καταγραφή δυσκολιών ή και λαθών που αντιμετωπίστηκαν θα διευκολύνουν την

μελλοντική ανάπτυξη ή συντήρηση. Ακόμη και η τεκμηρίωση του κώδικα κατά την υλοποίηση είναι αναγκαία έτσι ώστε να είναι πιο κατανοητός στο μέλλον για οτιδήποτε αλλαγές προκύψουν.

3.3.4.5 Φορητότητα

Τα περιεχόμενα της βάσης δεδομένων θα μπορούν εύκολα να μεταφερθούν σε άλλο εξυπηρετητή όπου πληροί τα κατάλληλα τεχνικά χαρακτηριστικά.

3.4 Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων

Η εφαρμογή έχει μια κοινή βάση δεδομένων τόσο για τον διαχειριστή όπου θα διαχειρίζεται την βάση, όσο και για τους χρήστες. Η βάση πρέπει να είναι συνεχώς ενεργή για πρόσβαση στα δεδομένα μέσω της εφαρμογής οποιαδήποτε στιγμή από τον χρήστη.

3.5 Άλλες απαιτήσεις

Τέλος, έχουμε και τις πιο κάτω ενέργειες των χρηστών/διαχειριστών:

1. Ενέργεια Χρήστη – Αλλαγή Απαντήσεων Ερωτηματολογίου
2. Ενέργεια Διαχειριστή – Τροποποίηση Ερωτηματολογίου
3. Ενέργεια Διαχειριστή - Τροποποίηση Ερώτησης

Κεφάλαιο 4 Προδιαγραφές Συστήματος

4.1 Εισαγωγή.....	36
4.2 Use Cases Diagrams.....	36
4.3 Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων.....	40

4.1 Εισαγωγή

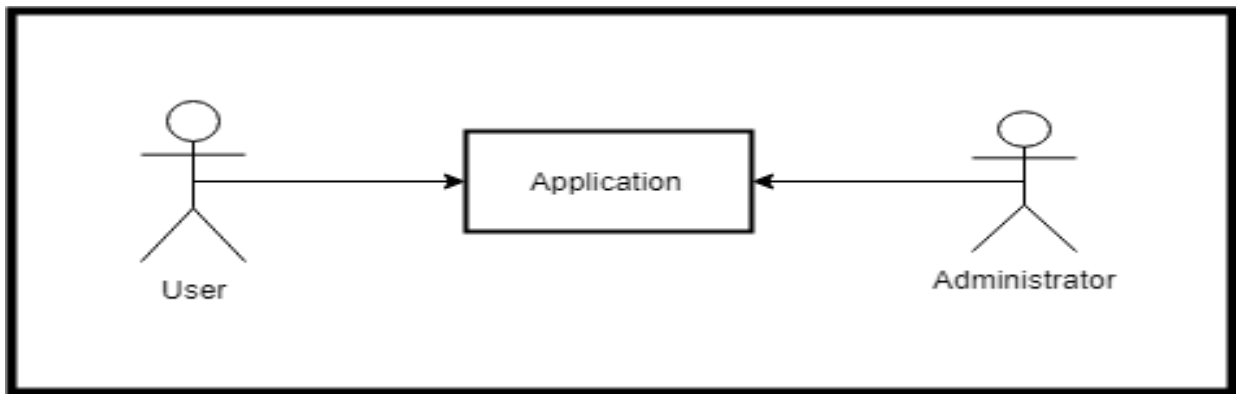
Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, γίνεται η εξακρίβωση των πραγματικών αναγκών που χρειάζονται για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Μέσα από τη δημιουργία διαφόρων διαγραμμάτων, εντοπίζονται πιο συγκεκριμένα οι ανάγκες. Η δημιουργία των entity relationship diagrams(ERD), use case diagrams, διατυπώνουν τις ανάγκες διαγραμματικά και πιο αναλυτικά.

4.2 Use Cases Diagrams

4.2.1 Actors Diagram

Οι οντότητες (actors) που αντιπροσωπεύουν ένα ρόλο του συστήματος και μπορεί να είναι είτε άτομο είτε ένα εξωτερικό σύστημα. Πιο κάτω φαίνονται οι actors του συστήματος.

- Απλοί χρήστες, είναι τα διάφορα μέλη της εφαρμογής που χρησιμοποιούν την εφαρμογή είτε για να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια και να πάρουν αποτελέσματα είτε για προβολή προηγούμενων αποτελεσμάτων είτε για προβολή πληροφοριών για τις πόλεις.
- Διαχειριστής, είναι το άτομο το οποίο είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των πληροφοριών της εφαρμογής, κυρίως για νέες πληροφορίες για τις πόλεις που εισέρχονται στο σύστημα και για αναβάθμιση της εφαρμογής.

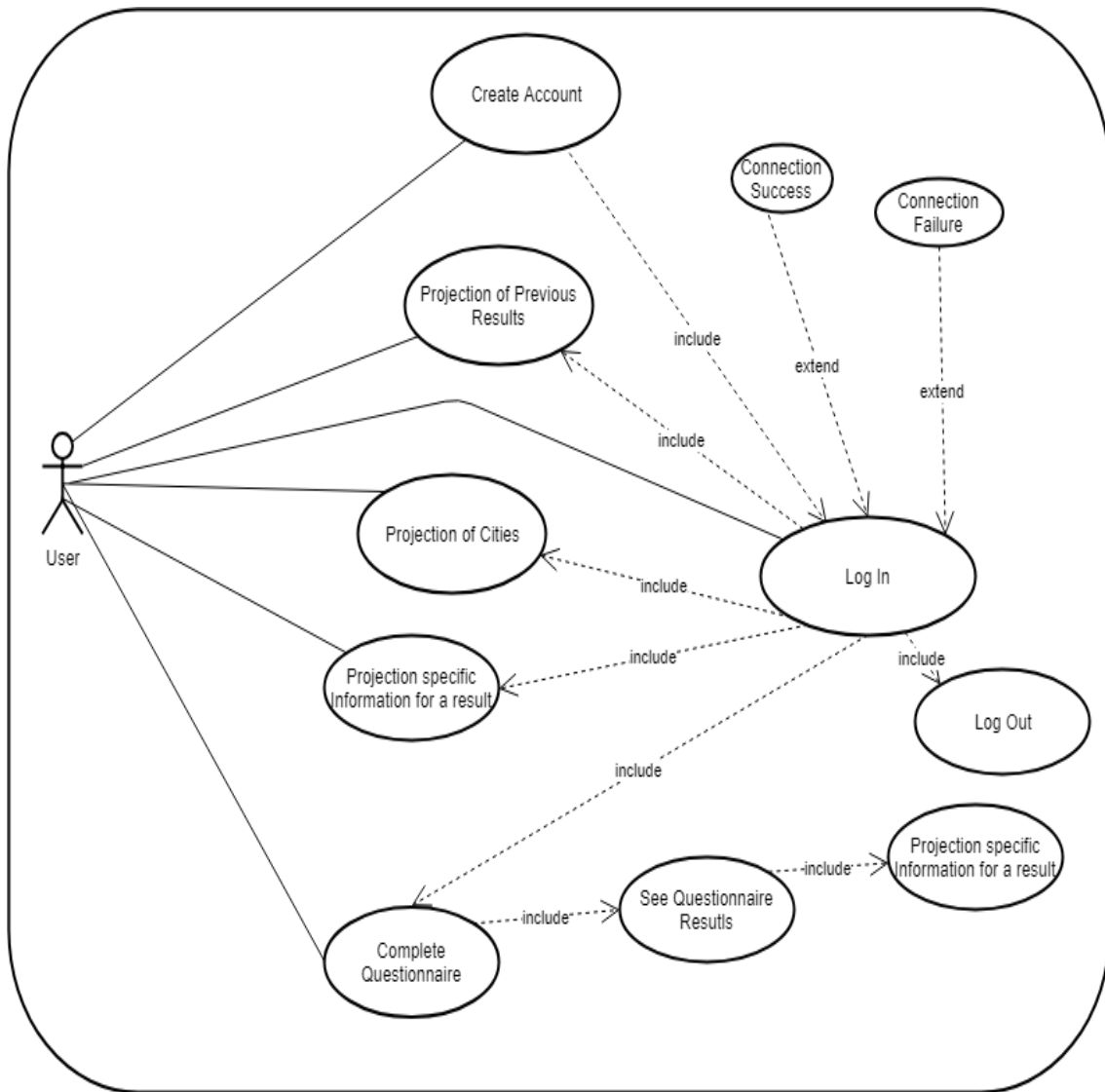


Διάγραμμα 4.2.1.1 Actors Diagram

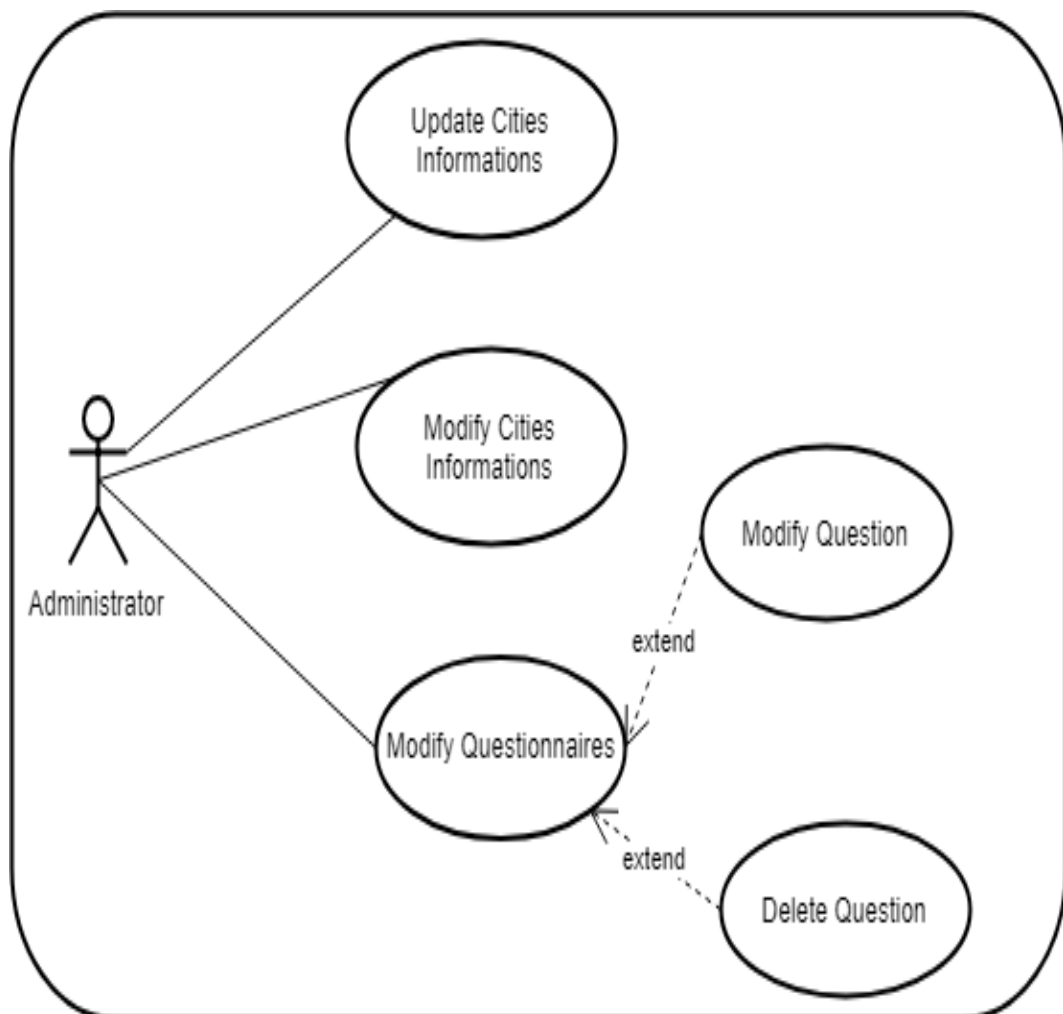
4.2.2 User Diagram and Administrator Diagram

Ο απλός χρήστη/επισκέπτης της εφαρμογής όπως φαίνεται και πιο κάτω επικοινωνεί με το σύστημα, αρχικά να κάνει εγγραφή και μετά για να συμπληρώσει ερωτηματολόγιο ή να αναζητήσει πληροφορίες για πόλεις ή να προβεί σε προηγούμενα αποτελέσματα του. (βλ. Διάγραμμα 4.2.2.1)

Ο διαχειριστής του συστήματος είναι το άτομο το οποίο ενημερώνει το σύστημα με νέες πληροφορίες, είτε διαθεσιμότητας κάποιας πόλης είτε προσθέτοντας πληροφορίες για αυτή μέσω της βάσης δεδομένων. Δεν χρειάζεται να έχει λογαριασμό στην εφαρμογή για να κάνει οποιεσδήποτε αλλαγές. Επεξεργάζεται την βάση δεδομένων οποιαδήποτε στιγμή θέλει αφού είναι και ο μόνος που έχει πρόσβαση σε αυτή. (βλ. Διάγραμμα 4.2.2.2)



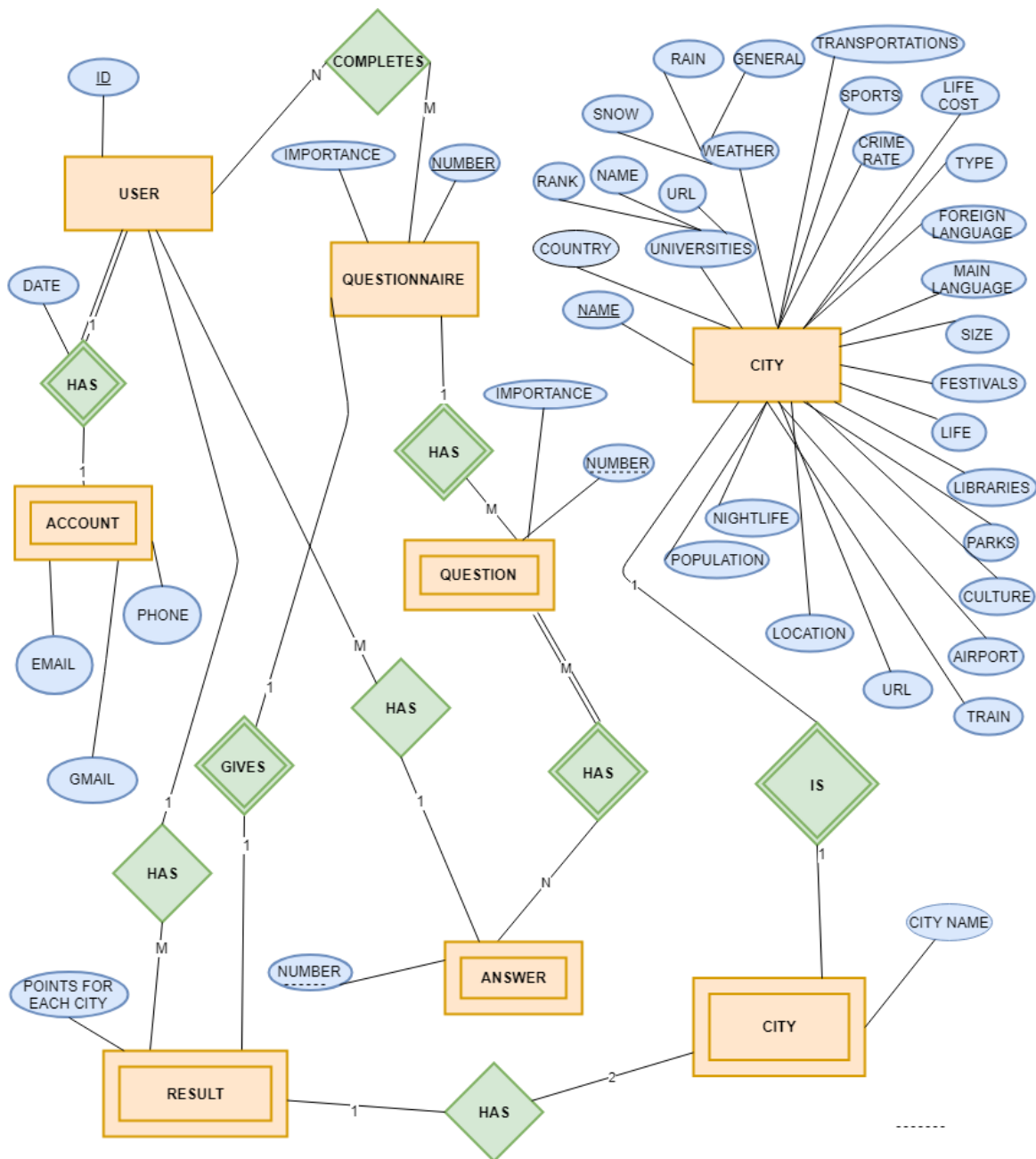
Διάγραμμα 4.2.2.1 User Use Case Diagram



Διάγραμμα 4.2.2.2 Administrator Use Case Diagram

4.3 Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Με το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (entity-relationship diagram) είναι ένας τρόπος αφηρημένης και εννοιολογικής αναπαράστασης των δεδομένων. Αναπαριστούμε τους πίνακες που θα υπάρχουν στην βάση δεδομένων και τα χαρακτηριστικά τους.



Διάγραμμα 4.3.1 Entity-Relationship Diagram

Κεφάλαιο 5 Σχεδίαση Συστήματος

5.1 Εισαγωγή.....	41
5.2 Data Class Diagram.....	41
5.3 State Diagrams.....	42

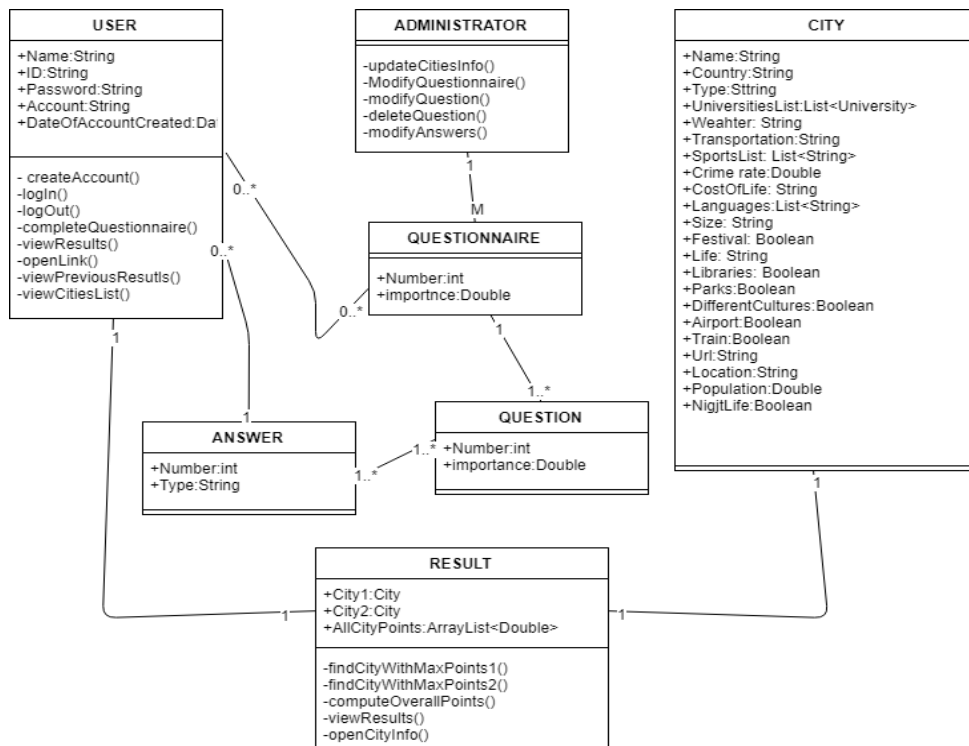
5.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η σχεδίαση του συστήματος, βάσει των όσων καταγράφηκαν στην φάση απαιτήσεων της εφαρμογής στο Κεφάλαιο 3 και ακολούθως περιγράφηκαν στη φάση των προδιαγραφών στο Κεφάλαιο 4..

Συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν σχεδιαστικά διαγράμματα όπως Data Class Diagram και State Diagrams.

5.2 Data Class Diagram

Σκοπός του είναι να δείξει την δομή των κλάσεων του συστήματος και τις σχέσεις μεταξύ τους.

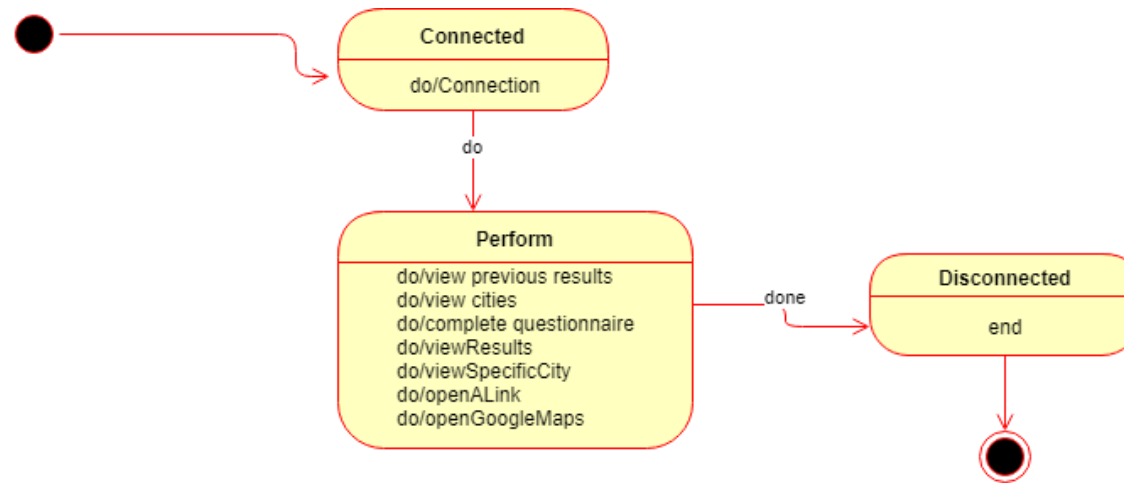


Διάγραμμα 5.2.1 Data Class Diagram

5.3 State Diagrams

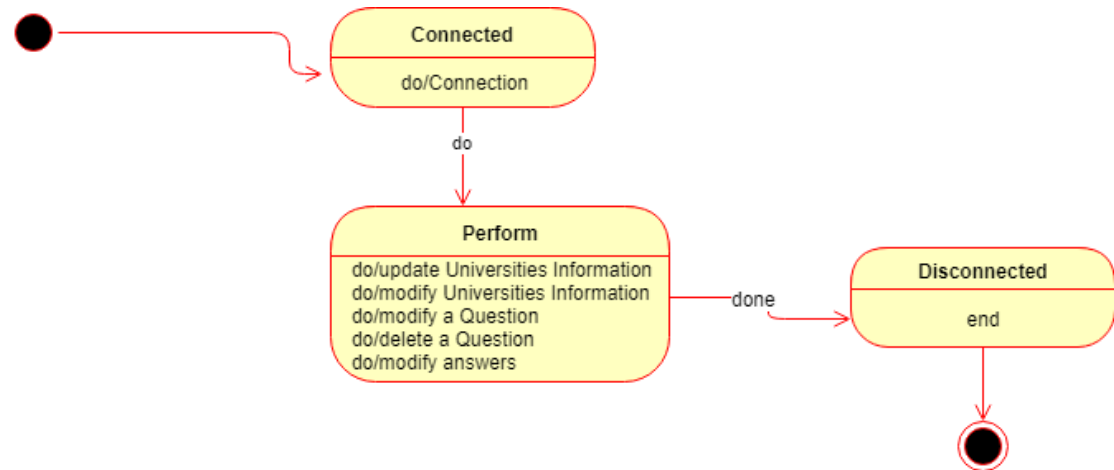
Με τα State διαγράμματα έχουμε την δυνατότητα να δείξουμε την συμπεριφορά ενός αντικειμένου μίας κλάσης, δείχνοντας όλες τις ενέργειες τις οποίες μπορεί να εκτελέσει.

Διάγραμμα για Χρήστη



Διάγραμμα 5.3.1 User State Diagram

Διάγραμμα για Administrator



Διάγραμμα 5.3.2 Administrator State Diagram

Κεφάλαιο 6 Υλοποίηση Συστήματος

6.1 Εισαγωγή.....	43
6.2 Παρουσίαση Συστήματος.....	43
6.3 Μεθοδολογία.....	56
6.4 Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογίες.....	84

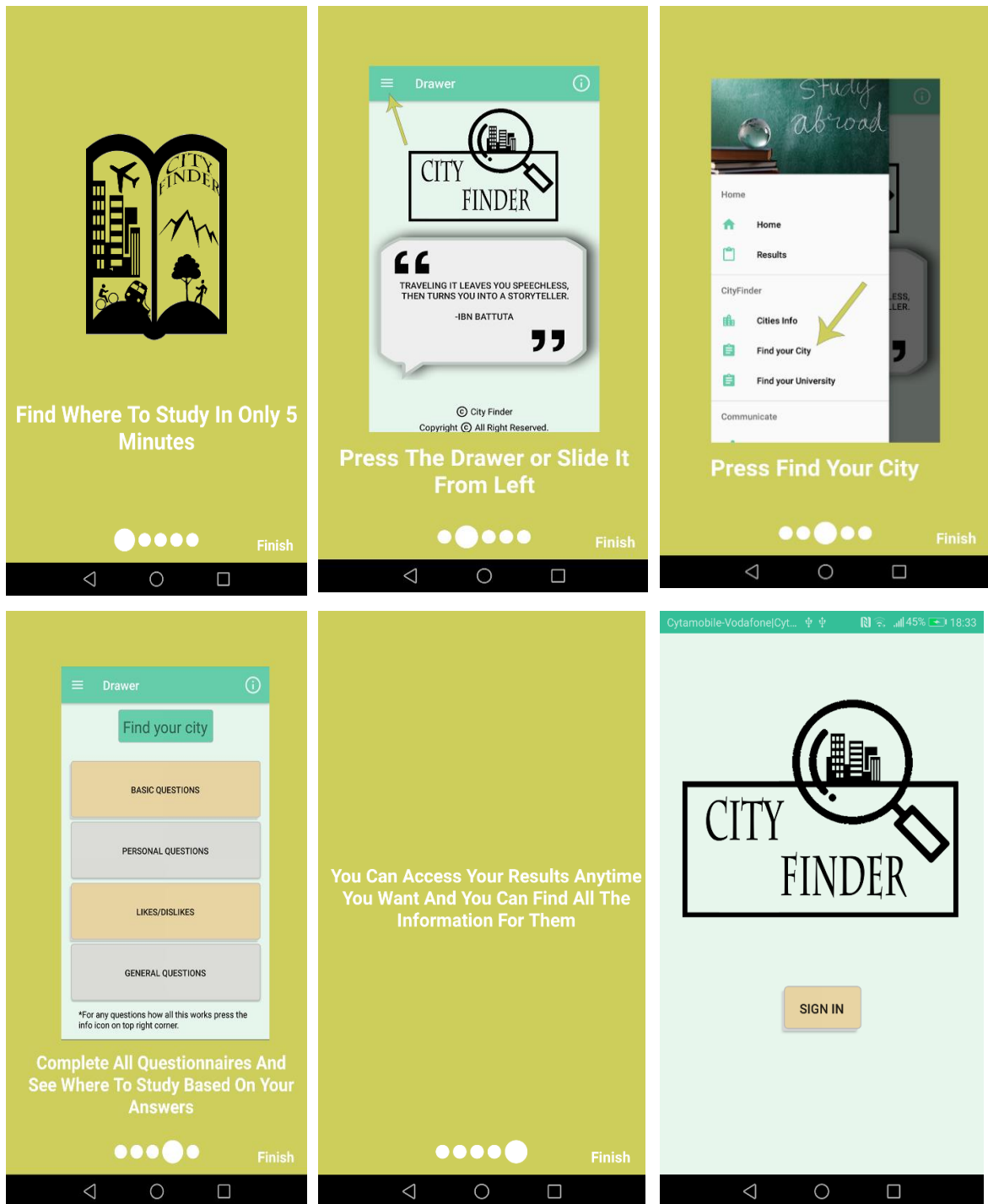
6.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη φάση της υλοποίησης. Πιο συγκεκριμένα περιγράφεται λεπτομερώς και παρουσιάζονται οι λειτουργίες της κινητής εφαρμογής. Όλα όσα ειπώθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια των Απαιτήσεων, Προδιαγραφών και Σχεδίασης έγιναν πράξη για να υπάρχει το αποτέλεσμα της υλοποίησης. Ακόμη επεξηγεί τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, τις απαιτούμενες τεχνολογίες και τα βοηθητικά προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.

6.2 Παρουσίαση Συστήματος

6.2.1 Εκκίνηση Εφαρμογής

Ο χρήστης αφού εγκαταστήσει την εφαρμογή στο κινητή του συσκευή (Android), τότε την πρώτη φορά που θα την χρησιμοποιήσει θα του εμφανίζεται ένα Wizard (βλ. Εικόνα 6.2.1.1), όπου θα του εξηγά με πολύ σύντομα την χρήση της εφαρμογής. Στην περίπτωση, που ο χρήστης επιλέξει το «Finish» θα του εμφανίσει το “Sign In” Activity της εφαρμογής .

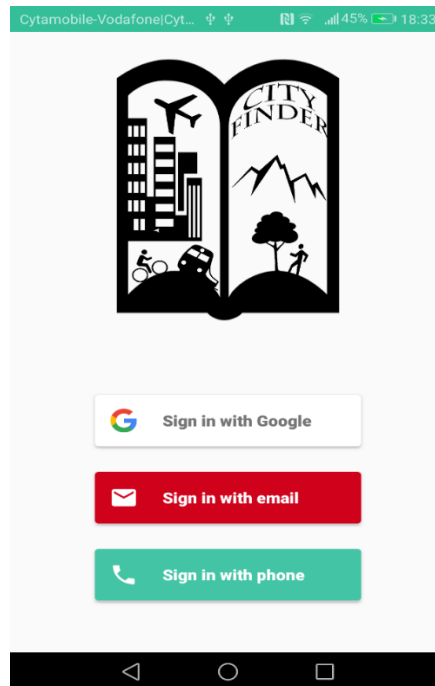


Εικόνα 6.2.1.1 Wizard and Sign In Activity

6.2.2 Δημιουργία Λογαριασμού και Αυθεντικοποίηση

Δημιουργία Λογαριασμού

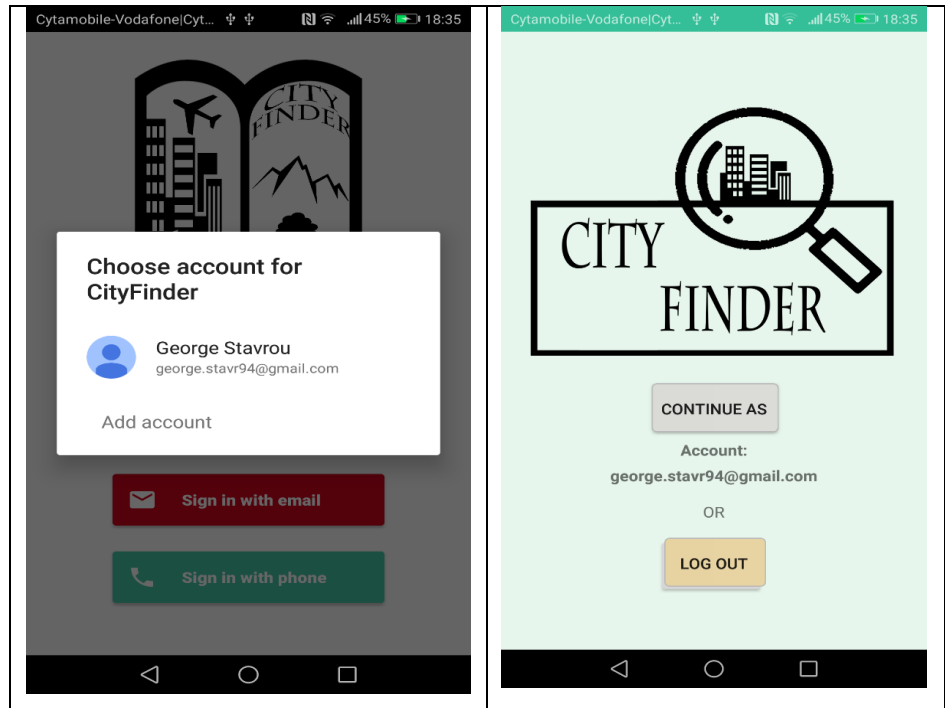
Ο χρήστης αφού πατήσει το κουμπί «**Sign In**» (βλ. Εικόνα 6.2.1.1), τότε θα του εμφανίζεται η σελίδα με τους τρόπους που μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό (βλ. Εικόνα 6.2.2.1) .



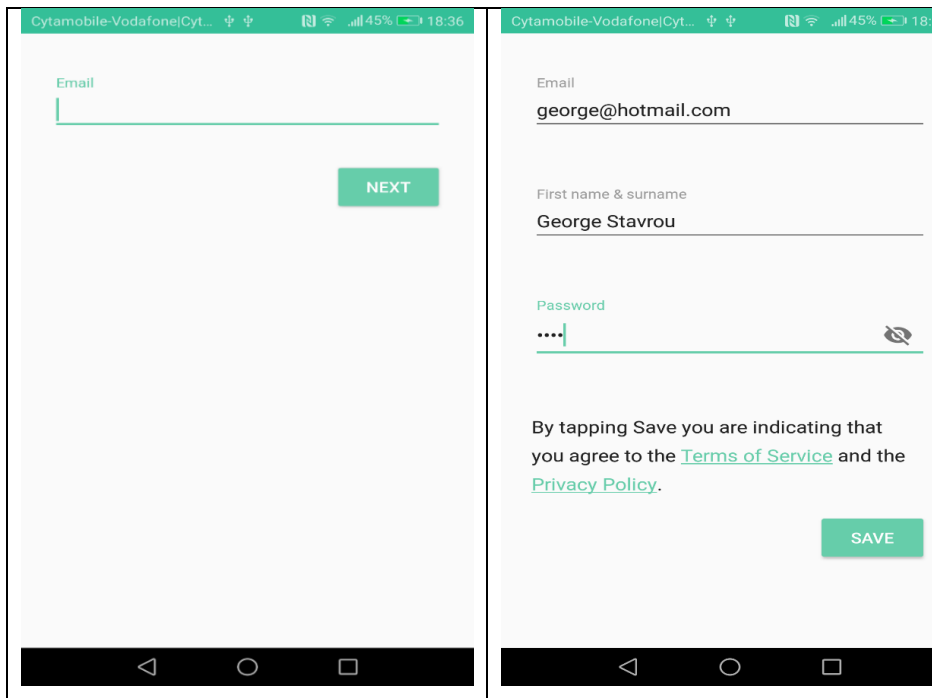
Εικόνα 6.2.2.1

- Δημιουργία Λογαριασμού με **Google Account** (βλ. Εικόνα 6.2.2.2) : Ζητείται στον χρήστη να επιλέξει τον Google λογαριασμό του στην περίπτωση που έχει φυσικά. Αφού τον επιλέξει τότε αυτόματα δημιουργείται ο λογαριασμός του.
- Δημιουργία Λογαριασμού με **email Account** (βλ. Εικόνα 6.2.2.3) : Ζητείται στον χρήστη να εισάγει ένα email και στην συνέχεια του ζητείται να δώσει ονοματεπώνυμο και κωδικό. Επιλέγοντας το «Save», δημιουργείται ο λογαριασμός και εισάγεται στην εφαρμογή.
- Δημιουργία Λογαριασμού μέσω **Κινητού Τηλεφώνου** (βλ. Εικόνα 6.2.2.4): Εμφανίζεται στον χρήστη ο αριθμός τηλεφώνου του, αφού τον επιλέξει, τότε

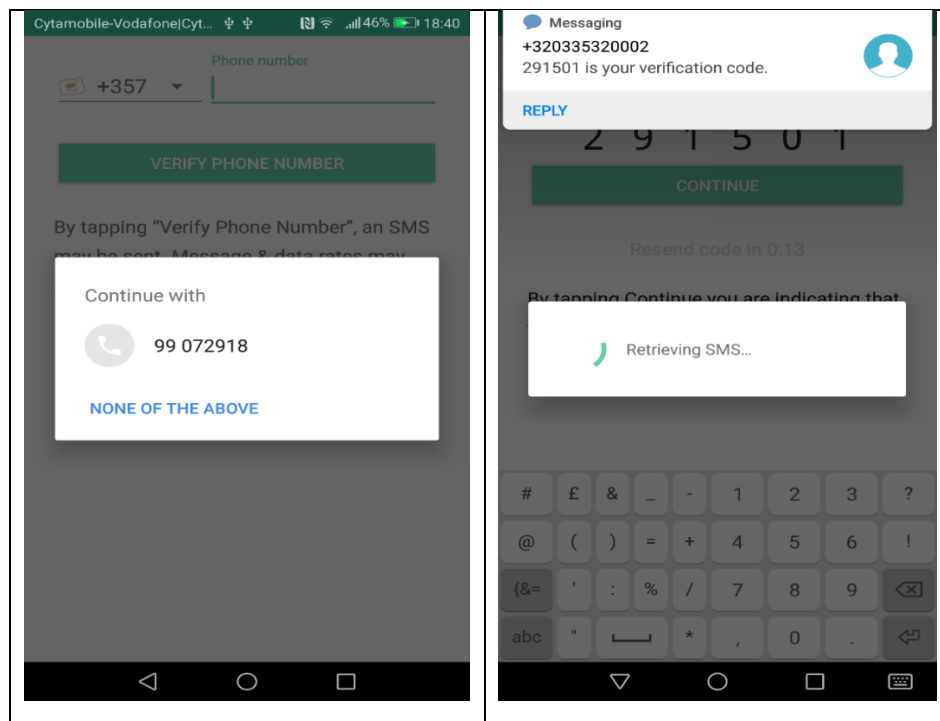
του στέλνεται ένας κωδικός επαλήθευσης μέσω μηνύματος στο κινητό του τηλέφωνο, και αυτόματα η εφαρμογή φορτώνει τον κωδικό και τον εισάγει. Ο χρήστης δημιούργησε λογαριασμό και εισάγεται στην εφαρμογή.



Εικόνα 6.2.2.2
Google Account



Εικόνα 6.2.2.3
Email Account



Εικόνα 6.2.2.4 Phone Account

Αυθεντικοποίηση

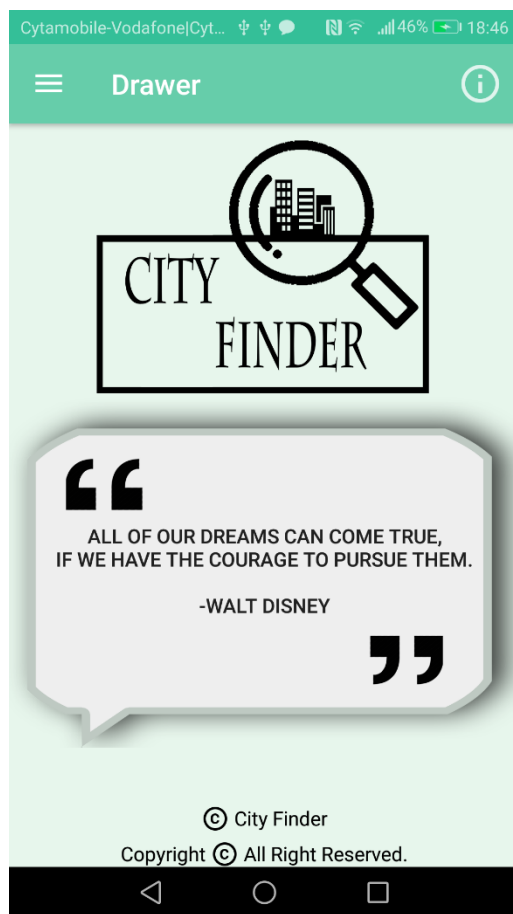
Στο σημείο όπου ο χρήστης έχει δημιουργήσει λογαριασμό τότε μπορεί να έχει πρόσβαση στον λογαριασμό του οποιαδήποτε στιγμή, με την προϋπόθεση ότι είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο αφού ο λογαριασμός του φυλάγεται μέσα στο Authentication System του Firebase όπου χρησιμοποιείται μέσω διαδικτύου. Η εφαρμογή, προσφέρει στον χρήστη να επιλέξει τον λογαριασμό του και να εισαχθεί στο σύστημα.

6.2.3 Μενού Εφαρμογής

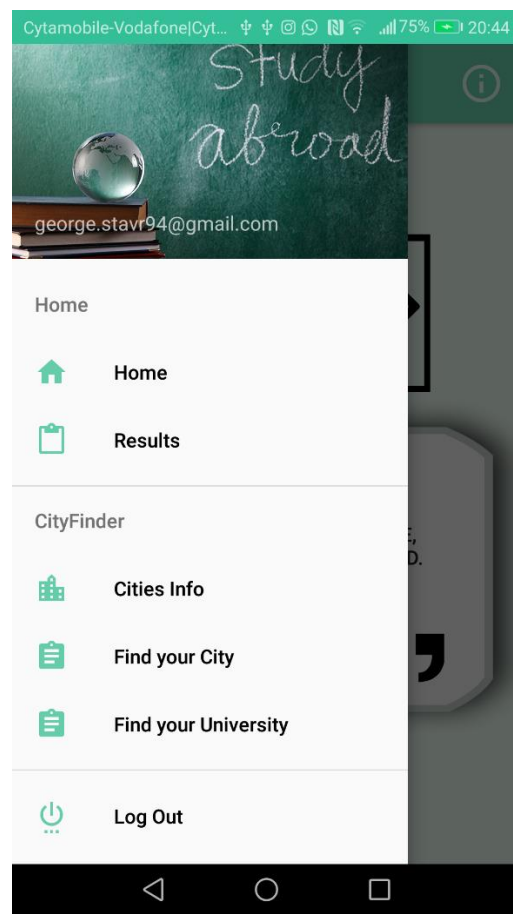
Ο χρήστης με την εισαγωγή του στην εφαρμογή βλέπει το “Home” της εφαρμογής (βλ. Εικόνα 6.2.3.1). Έχει την δυνατότητα να δει το μενού της εφαρμογής (βλ. Εικόνα 6.2.3.2) με το που ανοίξει το “Drawer”. Μπορεί να πατήσει τις γραμμές του

“Drawer” στην αριστερή γωνία ή να το ανοίξει από την αριστερή της οθόνης προς τα δεξιά. Στο μενού υπάρχουν οι επιλογές:

- “Home”: Κύρια σελίδα της εφαρμογής
- “Results” : Σελίδα με τα αποτελέσματα του χρήστη.
- “Cities Info” : Σελίδα με λίστα από πόλεις που προσφέρει η εφαρμογή
- “Find Your City” : Σελίδα με ερωτηματολόγια
- “Log Out” : Αποσύνδεση χρήστη από την εφαρμογή



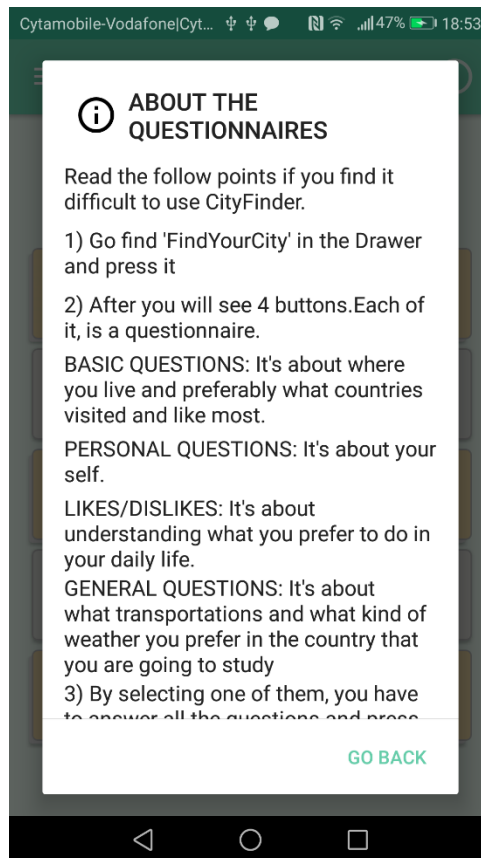
Εικόνα 6.2.3.1 Home



Εικόνα 6.2.3.2 Menu

Information Button

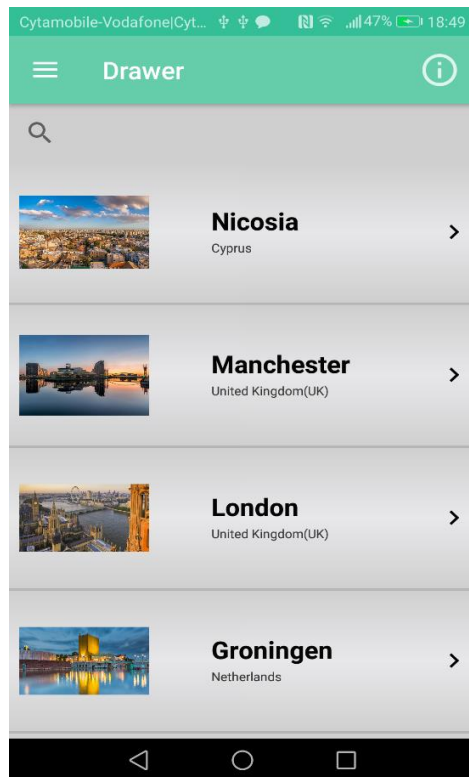
Στην πάνω δεξιά γωνία της εφαρμογής βρίσκεται το Information Button, όπου με την επιλογή του εμφανίζεται μία λίστα από οδηγίες (βλ. Εικόνα 6.2.3.3), σχετικά με την λειτουργία της εφαρμογής. Σκοπός του να βοηθήσει και να ενημερώσει τον χρήστη σε περίπτωση που δεν κατανόησε βλέποντας το Wizard στην εγκατάσταση της εφαρμογής (βλ. Εικόνα 6.2.1.1) .



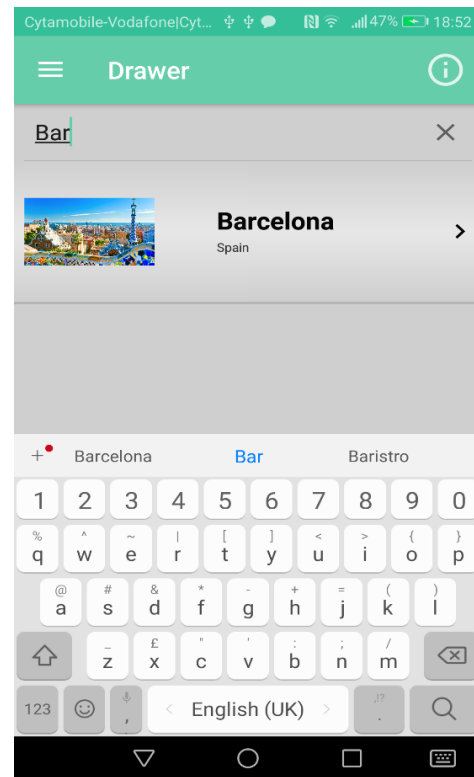
Εικόνα 6.2.3.3 Info Button

6.2.4 Σελίδα “Cities Info”

Σε αυτή την σελίδα ο χρήστης μπορεί να πληροφορηθεί ποιες πόλεις προσφέρει η εφαρμογή, παρουσιάζοντας του μία λίστα με τις πόλεις (βλ. Εικόνα 6.2.4.1). Επίσης, μπορεί να κάνει αναζήτηση πόλης και να του εμφανίσει την πόλη μόνο που αναζητά (βλ. Εικόνα 6.2.4.2) .

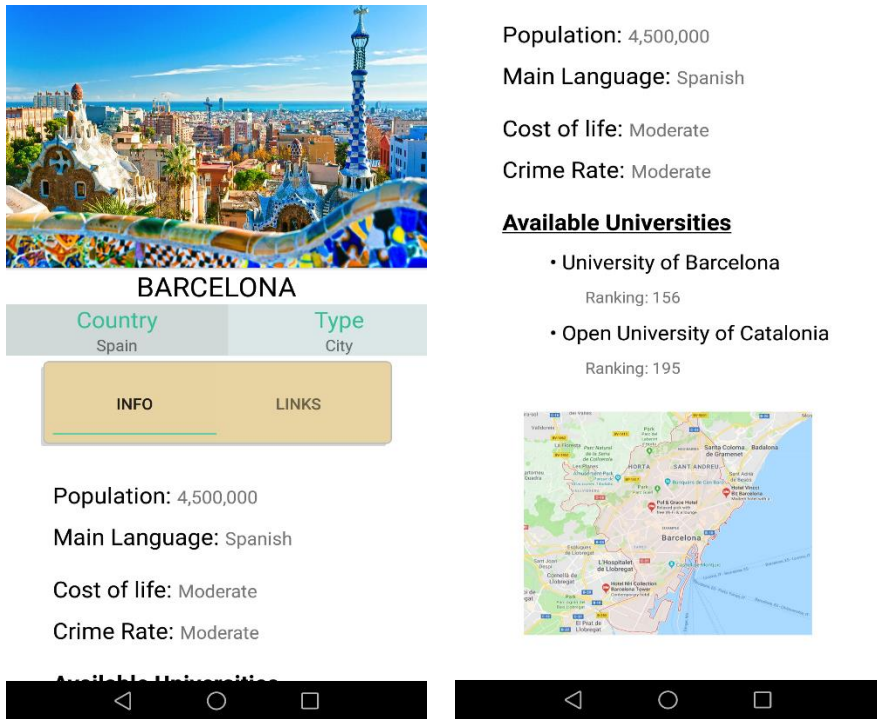


Εικόνα 6.2.4.1 Cities List

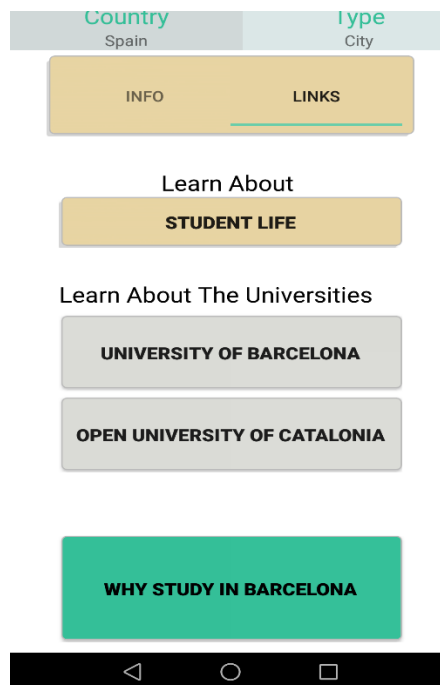


Εικόνα 6.2.4.2 City Search

Ο χρήστης με το που επιλέξει μία πόλη τότε του εμφανίζεται σελίδα με πληροφορίες σχετικά με την πόλη. Στην σελίδα αυτή, βρίσκεται το tab “**Info**” (βλ. Εικόνα 6.2.4.3), όπου περιέχει πληροφορίες για την πόλη και σύνδεση με το Google Maps αφού επιλέξει τον χάρτη. Ακόμη, υπάρχει το tab “**Links**” (βλ. Εικόνα 6.2.4.4), όπου ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί με ιστοσελίδες στο διαδίκτυο για περισσότερες πληροφορίες(π.χ. ιστοσελίδα ενός συγκεκριμένου πανεπιστημίου). Το κάθε κουμπί τον παραπέμπει σε διαφορετική ιστοσελίδα ανάλογα με το θέμα που αναφέρεται στο κουμπί.



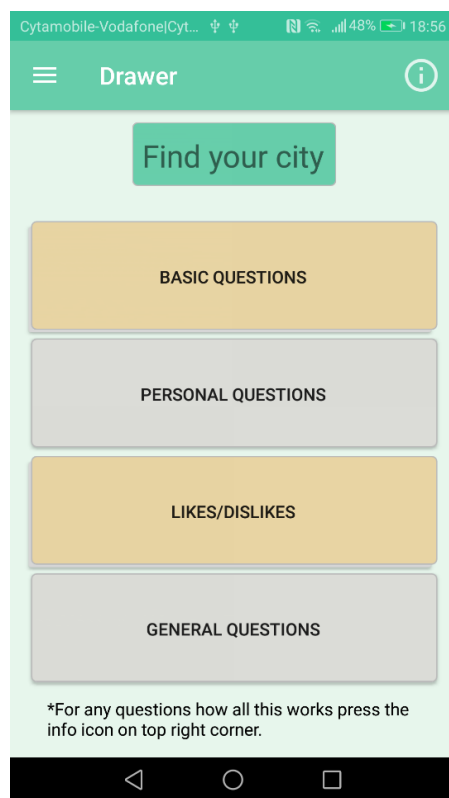
Εικόνα 6.2.4.3 Info Tab



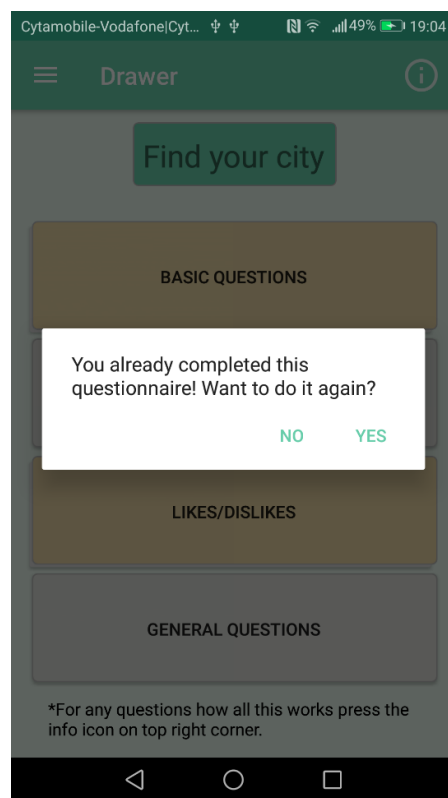
Εικόνα 6.2.4.4 Links Tab

6.2.5 Σελίδα “Find Your City”

Σε αυτή την σελίδα, φαίνονται οι επιλογές ερωτηματολογίων που μπορεί να επιλέξει και να συμπληρώσει ο χρήστης (βλ. Εικόνα 6.2.5.1). Ο χρήστης με το που επιλέξει ερωτηματολόγιο, τότε του εμφανίζονται οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου (βλ. Εικόνα 6.2.5.3). Στην περίπτωση που ο χρήστης έχει ήδη συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο που επέλεξε, του εμφανίζεται μήνυμα όπου τον υπενθυμίζει ότι το έχει συμπληρώσει και τον ρωτά αν θέλει να το ξανακάνει από την αρχή (βλ. Εικόνα 6.2.5.2).



Εικόνα 6.2.5.1 Questionnaires



Εικόνα 6.2.5.2 Reminder Message

Στην περίπτωση που ο χρήστης δεν συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο προηγουμένως ή το συμπλήρωσε αλλά θέλει να το ξανακάνει τότε του εμφανίζεται το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που επέλεξε. Στην Εικόνα 6.2.5.3 φαίνεται η το ερωτηματολόγιο “Basic Questions”. Με το που ο χρήστης πατήσει το κουμπί “Commit” τότε στην περίπτωση που δεν συμπλήρωσε όλες τις απαραίτητες ερωτήσεις που ήταν

αναγκαστικές τότε του εμφανίζει μήνυμα λάθους και του κάνει τις ερωτήσεις κόκκινες που ήταν αναγκαστικές και δεν συμπληρώθηκαν (βλ. Εικόνα 6.2.5.4).

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface. Both screenshots show a green header bar with a hamburger menu icon, the text 'Drawer', and an information icon. The status bar at the top indicates the carrier 'Cytamobile-Vodafone|Cyt...', signal strength, battery level (49% and 94%), and time (19:02 and 22:18).
The left screenshot shows three questions:
1) Which country do you live?(*). Below the question is a dropdown menu with the text 'Please Choose'.
2) Do you want to study abroad?(*). Below the question is a dropdown menu with the text 'Please Choose'.
3) Select 3 of your favorite countries.(*At Least One). Below the question are two dropdown menus, each with the text 'Please Choose'.
The right screenshot shows question 7: Which languages can you speak? Select them.(*At Least One). Below the question are three dropdown menus, each with the text 'Please Choose'. At the bottom of the form is a yellow button labeled 'COMMIT'.

Εικόνα 6.2.5.3 Questionnaire “Basic Questions”

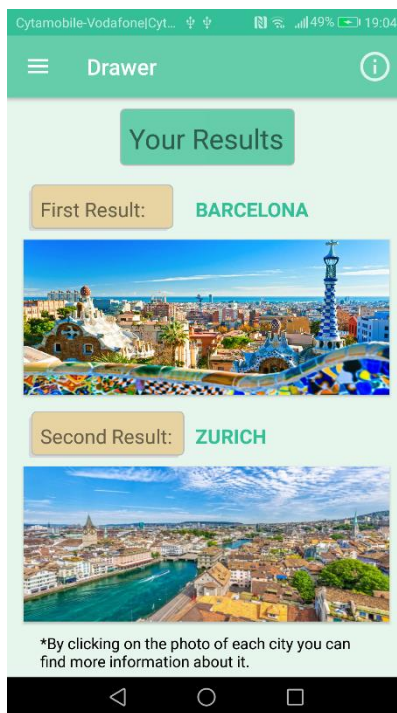
The image shows a screenshot of the mobile application with an error message dialog box displayed in the center. The dialog box is white with a black border and contains the text 'Complete The Questions That Are HighLighted' in black, followed by an 'OK' button in green. The background is a dimmed view of the questionnaire form, where question 7, 'Which languages can you speak? Select them.(*At Least One)', is highlighted in red. The 'COMMIT' button is visible at the bottom of the form.

Εικόνα 6.2.5.4 error Message

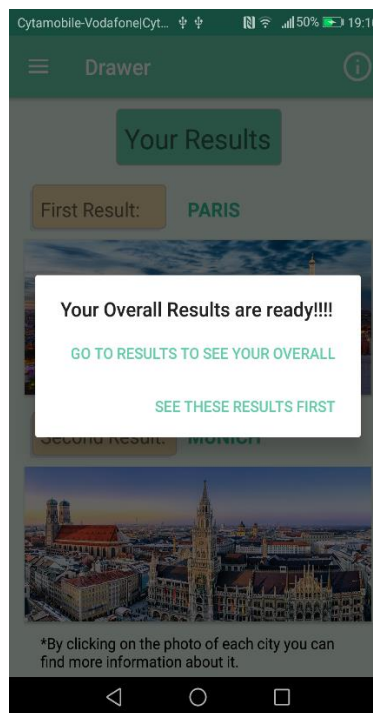
Στην περίπτωση που ο χρήστης συμπληρώσει σωστά το ερωτηματολόγιο, τότε εμφανίζονται τα αποτελέσματα του (βλ. Εικόνα 6.2.5.5).

Περίπτωση(1): Εάν ο χρήστης συμπληρώσει και τα τέσσερα ερωτηματολόγια τότε του εμφανίζεται μήνυμα ενημέρωσης, ότι τα συνολικά αποτελέσματα και από τα τέσσερα ερωτηματολόγια είναι έτοιμα και του δίνει την επιλογή να του εμφανίσει(βλ. Εικόνα 6.2.5.6).

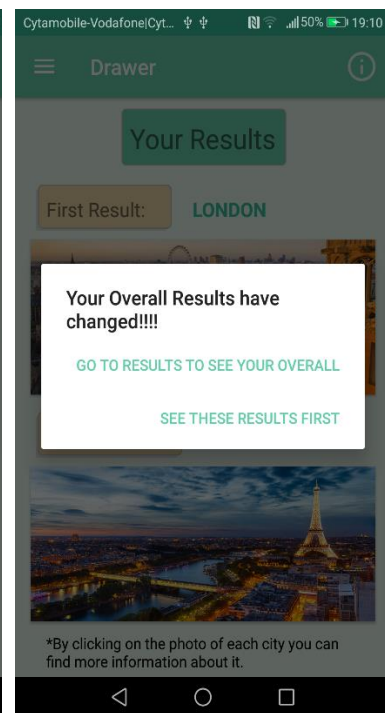
Περίπτωση(2): Εάν ο χρήστης είχε τα συνολικά αποτελέσματα και συμπλήρωσε ξανά κάποιο ερωτηματολόγιο τότε του εμφανίζεται μήνυμα ότι τα συνολικά αποτελέσματα του έχουν αλλάξει (βλ. Εικόνα 6.2.5.7).



Εικόνα 6.2.5.5 User Results



Εικόνα 6.2.5.6 Message 1



Εικόνα 6.2.5.7 Message 2

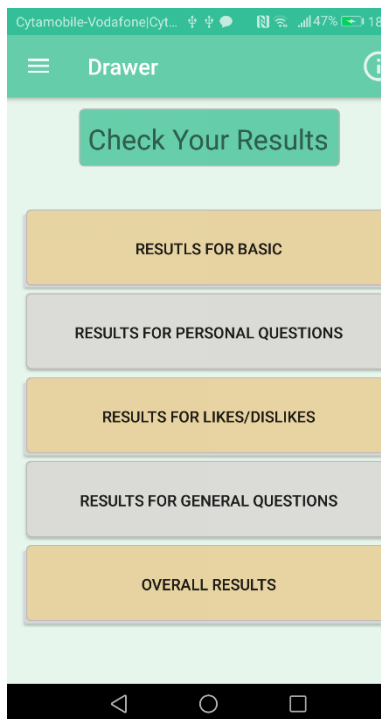
Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να μάθει περισσότερες πληροφορίες για τις πόλεις που του σύστησε η εφαρμογή, με το επιλέξει την εικόνα της πόλης. Θα έχει την δυνατότητα να δει ότι αναφέρεται στο **Υποκεφάλαιο 6.2.4** . (βλ. Εικόνα 6.2.4.3,Εικόνα 6.2.4.4 .

6.2.6 Σελίδα “Results”

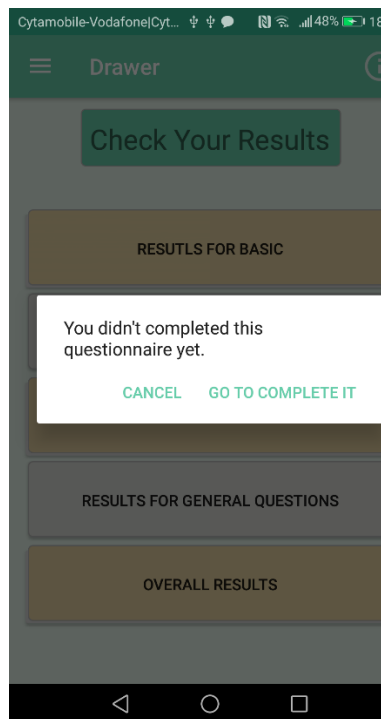
Σε αυτή την σελίδα (βλ. Εικόνα 6.2.6.1), ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να του εμφανίσει τα αποτελέσματα του για κάθε ερωτηματολόγιο ξεχωριστά ή τα συνολικά του αποτελέσματα.

Περίπτωση(1) :Ο χρήστης ζητά να δει αποτελέσματα για ερωτηματολόγιο όπου δεν έχει συμπληρώσει ακόμα, τότε του εμφανίζεται μήνυμα (βλ. Εικόνα 6.2.6.2).

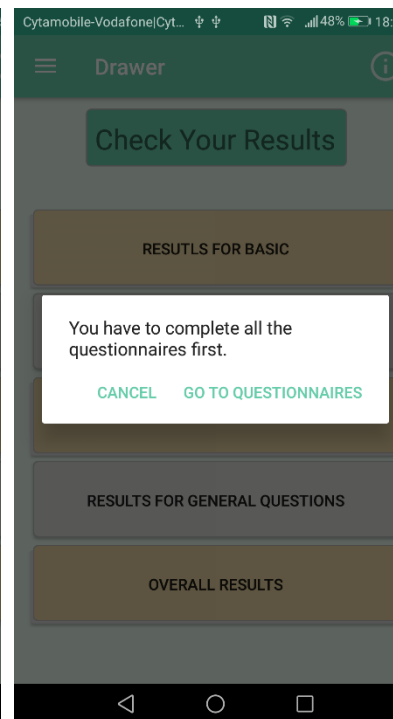
Περίπτωση(2): Του εμφανίζεται μήνυμα εάν επιλέξει να του εμφανιστούν τα συνολικά αποτελέσματα αλλά δεν έχει συμπληρώσει όλα τα ερωτηματολόγια (βλ. Εικόνα 6.2.6.3).



Εικόνα 6.2.6.1 Results Page



Εικόνα 6.2.6.2 Message 1



Εικόνα 6.2.6.3 Message 2

Εμφάνιση μηνύματος Περίπτωσης(1): προσφέρει την δυνατότητα να πάει απευθείας στο ερωτηματολόγιο που επέλεξε να δει τα αποτελέσματα του για να το συμπληρώσει.

Εμφάνιση μηνύματος Περίπτωσης(2): να πάει στην λίστα με τα ερωτηματολόγια.

6.3 Μεθοδολογία

6.3.1 Αλγόριθμος

6.3.1.1 Περιγραφή

Ο αλγόριθμος χωρίζεται σε 5 μέρη, όπου το κάθε μέρος αντιστοιχεί όπως αναφέρεται πιο κάτω:

- **Ενότητα 6.3.1.2 Μέρος 1^ο** : Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 1^ο Ερωτηματολόγιο (General Questions)
- **Ενότητα 6.3.1.3 Μέρος 2^ο**: Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 2^ο Ερωτηματολόγιο (Personal Questions)
- **Ενότητα 6.3.1.4 Μέρος 3^ο**: Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 3^ο Ερωτηματολόγιο (Likes/Dislikes)
- **Ενότητα 6.3.1.5 Μέρος 4^ο**: Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 4^ο Ερωτηματολόγιο (Other Questions)
- **Ενότητα 6.3.1.6 Μέρος 5^ο**: Υπολογισμός και Εύρεση Συνολικών αποτελεσμάτων βάσει τα προηγούμενα μέρη)

Αρχικά, πρέπει να αναφερθεί ότι η εφαρμογή περιέχει πληροφορίες σχετικά με τις πόλεις όπου η συλλογή τους έχει γίνει όπως αναφέρεται στο **Υποκεφάλαιο 2.2**. Ο αλγόριθμος έχει πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες για εύρεση των αποτελεσμάτων αλλά ταυτόχρονα δεν μπορεί να τις τροποποιήσει.

Μέσω του αλγορίθμου έχουν οριστεί κάποιες σταθερές (τιμές), που αντιπροσωπεύουν την σημαντικότητα κάθε ερώτησης στα ερωτηματολόγια. Η σημαντικότητα που έχει ανατεθεί στην κάθε ερώτηση , έχουν αποφασιστεί από την έρευνα που έχει γίνει στο **Κεφάλαιο 2** και θα εξηγηθεί για την κάθε ερώτηση ξεχωριστά.

Σταθερές που ορίζουν την σημαντικότητα :

- *IMPORTANT=1*
- *SEMI_IMPORTANT=0.8*
- *NOT_IMPORTANT=0.5*

Επίσης, για την κάθε πόλη γίνεται συλλογή βαθμών για το κάθε ερωτηματολόγιο ξεχωριστά. Όλες οι πόλεις έχουν ως βαθμό ίσο με μηδέν αρχικά και υπολογίζεται ο βαθμός τους αφού ο χρήστης απαντήσει τις ερωτήσεις κάποιου ερωτηματολογίου.

Παράδειγμα χρήσης σταθερών και βαθμών:

Έστω ότι έχουμε ορίσει την σημαντικότητα μιας ερώτησης με IMPORTANT. Στην περίπτωση που μία πόλη ικανοποιεί πλήρως την απάντηση του χρήστη, τότε ο μέγιστος βαθμός που μπορεί να πάρει η πόλη είναι ίσο με το IMPORTANT.

Σημαντικά για αναφορά

Οι βαθμοί που παίρνει η κάθε πόλη για κάθε ερώτηση θα φαίνονται σε πίνακες. Οι πόντοι της κάθε πόλης για όλες τις ερωτήσεις αθροίζονται και βγαίνει ένα συνολικός βαθμός κάθε πόλης για το ερωτηματολόγιο.

Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις ερωτήσεων όπου θα χρησιμοποιηθούν και κάποιες άλλες σταθερές τιμές σημαντικότητας για πιο σωστή και αξιόπιστη εύρεση αποτελεσμάτων. Οι τιμές αυτές θα αναφέρονται και θα εξηγούνται στην περιγραφή του κάθε μέρους στην συνέχεια.

Ακόμη, σε κάποιες ερωτήσεις υπάρχει συνδυασμός για ανάθεση βαθμών και επίσης υπάρχουν περιπτώσεις όπου θα δίνεται ένας επιπλέον βαθμός (BONUS). Για τους συνδυασμούς ερωτήσεων θα υπάρχουν αναλυτικά παραδείγματα στις περιγραφές των μερών του αλγορίθμου και για τον επιπλέον βαθμό να υπάρχει εξήγηση του πως δίνεται.

6.3.1.2 Μέρος 1^ο

Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 1^ο Ερωτηματολόγιο (General Questions)

Στο μέρος αυτό υπάρχει επεξεργασία απαντήσεων από εφτά ερωτήσεις και θα χρησιμοποιηθούν πίνακες όπου θα δείχνουν πως έχουν ανατεθεί οι βαθμοί για την κάθε πόλη ανάλογα, βάσει των απαντήσεων του χρήστη σε σύγκριση με τα δεδομένα για την πόλη που σχετίζονται με την ερώτηση. Επίσης για κάθε ερώτηση θα αναφέρεται η σημαντικότητα της, που έχει εξηγηθεί στην αρχή της **Ενότητας 6.3.1**.

Ερώτηση 1^η : «Which country do you live?»

Η συγκεκριμένη ερώτηση συνδυάζεται με την 2^η Ερώτηση. (βλ. Ερώτηση 2^η)

Ερώτηση 2^η: «Do you want to study abroad?»

Ο χρήστης επιλέγει σε ποια χώρα ζει στην 1^η Ερώτηση και ακολούθως απαντά στην 2^η Ερώτηση αν θέλει να σπουδάσει στο εξωτερικό.

Η συγκεκριμένη ερώτηση είναι εξαίρεση ως προς την ανάθεση σημαντικότητας.

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 2 ^{ης} Ερώτησης	Πόλεις στην χώρα της απάντησης στην 1 ^η Ερώτηση	Πόλεις όχι στην χώρα της απάντησης στην 1 ^η Ερώτηση
Yes	-30	0
No	0	-20
Do not mind	0	0

Πίνακας 6.3.1.2.1 Βαθμοί Ερώτησης 2

Ο λόγος που αφαιρούνται 20 βαθμοί εάν δεν θέλει να σπουδάσει στο εξωτερικό και όχι 30 είναι επειδή η εφαρμογή έχει γίνει με σκοπό να προωθήσει τον χρήστη που την χρησιμοποιεί να σπουδάσει στο εξωτερικό όπως έχει αναφερθεί και στο **Κεφάλαιο 1**.

Ερώτηση 3^η: «Select 3 of your favorite countries.»

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 3 ^{ης} Ερώτησης	Πόλεις που ικανοποιούν την απάντηση	Πόλεις που δεν ικανοποιούν την απάντηση
Country 1	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	0
Country 2	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	0
Country 3	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	0

Πίνακας 6.3.1.2.2 Βαθμοί Ερώτησης 3

Παράδειγμα Ψευδοκώδικα:

For (each answer)

For(all cities)

If (city satisfied the answer)

Citypoints=citypoints + *SEMI_IMPORTANT*;

Όπως φαίνεται, οι πόλεις όπου ανήκουν στην χώρα που έχει επιλέξει ο χρήστης τότε έχουν πρόσθεση βαθμού ίσο με το *SEMI_IMPORTANT*.

Ερώτηση 4^η: «Select the country you prefer to study?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 4^{ης} Ερώτησης	Πόλεις που ικανοποιούν την απάντηση	Πόλεις που δεν ικανοποιούν την απάντηση
Country	<i>+IMPORTANT</i>	0

Πίνακας 6.3.1.2.3 Βαθμοί Ερώτησης 4

Ερώτηση 5^η: «Do you prefer study in a...?Select one. »

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 5^{ης} Ερώτησης	Πόλεις που ικανοποιούν την απάντηση	Πόλεις που δεν ικανοποιούν την απάντηση
Answer	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	0

Πίνακας 6.3.1.2.4 Βαθμοί Ερώτησης 5

Ερώτηση 6^η: «Do you prefer study to a place near sea or mountain?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 6^{ης} Ερώτησης	Πόλη με βουνό	Πόλη χωρίς βουνό	Πόλη με θάλασσα	Πόλη χωρίς θάλασσα
---	----------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------

Sea	0	0	<i>IMPORTANT</i>	0
Mountain	<i>+IMPORTANT</i>	0	0	0
Both	<i>+IMPORTANT/2</i>	0	<i>+IMPORTANT/2</i>	0
None	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.2.5 Βαθμοί Ερώτησης 6

Στη περίπτωση αυτή, έχουμε την επιλογή της απάντησης «Both», δηλαδή να έχει και θάλασσα και βουνό. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η πόλη παίρνει τους μισούς βαθμούς αν έχει θάλασσα και τους μισούς αν έχει βουνό, γιατί το σημαντικό είναι να ικανοποιεί απλά την ανάγκη του χρήστη αλλά ταυτόχρονα να μην ξεπερνά την τιμή σημαντικότητας που έχει ανατεθεί.

Ερώτηση 7^η: «Which languages can you speak? Select them.»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*2*

Στην ερώτηση αυτή έχουμε σημαντικότητα διπλάσια του *IMPORTANT* λόγω του ότι η γλώσσα είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του φοιτητή/μαθητή για να πάρει την απόφαση του, ως το που θα πάει να σπουδάσει στο εξωτερικό.

Ανάθεση τιμών:

Απάντηση 7 ^{ης} Ερώτησης	Κύρια Γλώσσα Πόλης	Δευτερεύων Γλώσσα Πόλης
Language 1	<i>+(IMPORTANT*2)</i>	<i>+(SEMI_IMPORTANT*2)</i>
Language 2	<i>+(IMPORTANT*2)</i>	<i>+(SEMI_IMPORTANT*2)</i>
Language 3	<i>+(IMPORTANT*2)</i>	<i>+(SEMI_IMPORTANT*2)</i>

Πίνακας 6.3.1.2.6 Βαθμοί Ερώτησης 7

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.3.1.2.6, στην περίπτωση που η γλώσσα που επέλεξε ο χρήστης είναι η Κύρια γλώσσα της πόλης τότε παίρνει περισσότερους βαθμούς από την περίπτωση που είναι η Δευτερεύων Γλώσσα της πόλης για να δώσουμε κάποιο προβάδισμα σε αυτές τις πόλεις.

Υπολογισμός Αποτελεσμάτων

Αφού ο αλγόριθμος επεξεργαστεί όλες τις απαντήσεις του χρήστη, τότε για κάθε πόλη έχουμε κάποιο βαθμό που έχει μαζέψει μέσα από την ανάθεση τιμών της κάθε ερώτησης. Η κάθε πόλη μπορεί να έχει βαθμό με μέγιστο το 5.6 για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Ο υπολογισμός του μέγιστου βαθμού βγαίνει από το άθροισμα της σημαντικότητας της κάθε ερώτησης. Αφού για κάθε πόλη ο μέγιστος βαθμός που μπορεί να πάρει για κάθε ερώτηση είναι ίσος με την σημαντικότητα της ερώτησης, τότε και ο μέγιστος βαθμός που μπορεί να πάρει για όλες τις ερωτήσεις είναι το άθροισμα της σημαντικότητας της κάθε ερώτησης.

$$\text{Max Points} = \sum_{i=0}^n \text{importance}(i) \quad \text{equation 6.1}$$

$$\text{Points for each city} = \sum_{i=0}^n \text{pointsFor}(i) \quad \text{equation 6.2}$$

Το i και στους δύο τύπους αντιπροσωπεύει τον αριθμό της ερώτησης. Στο *equation 6.2* το $\text{pointsFor}(i)$ είναι οι πόντοι που έχει πάρει η πόλη για την ερώτηση i .

Αφού υπολογιστεί ο βαθμός της κάθε πόλης, τότε υπάρχει ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά σε μία λίστα βάσει των βαθμών της κάθε πόλης και παρουσιάζονται στον χρήστη οι δύο πρώτες πόλεις από την λίστα.

6.3.1.3 Μέρος 2^ο

Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 2^ο Ερωτηματολόγιο (Personal Questions)

Στο μέρος αυτό υπάρχει επεξεργασία απαντήσεων από τέσσερις ερωτήσεις και θα χρησιμοποιηθούν πίνακες όπου θα δείχνουν πως έχουν ανατεθεί οι βαθμοί για την κάθε πόλη ανάλογα βάσει των απαντήσεων του χρήστη σε σύγκριση με τα δεδομένα για την πόλη που σχετίζονται με την ερώτηση. Επίσης για κάθε ερώτηση, θα αναφέρεται η σημαντικότητα της, όπου έχει εξηγηθεί στην αρχή της **Ενότητας 6.3.1**.

Ερώτηση 1^η: «What level of university would you like to study based in the world rankings? Ranked within...? »

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*2*

Εδώ έχουμε ένα διαφορετικό τρόπο πρόσθεσης βαθμών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, στη βάση δεδομένων υπάρχει η κατάταξη του κάθε πανεπιστημίου σε μία πόλη στις παγκόσμιες κατατάξεις. Ο μέγιστος αριθμός πανεπιστημίων που φυλάγεται είναι τρία πανεπιστήμια.

Στον έλεγχο της ερώτησης αυτής, δημιουργείται ένας μετρητής όπου αποθηκεύεται ο αριθμός των πανεπιστημίων που περιέχει η κάθε πόλη μέσα στη κατάταξη (Απάντηση Ερώτησης) που προτιμά ο χρήστης και μετά γίνεται η πρόσθεση βαθμών.

Μετρητής	Πρόσθεση Βαθμού
3	$+(2*IMPORTANT)+SEMI_IMPORTANT$
2	$+(2*IMPORTANT)+NOT_IMPORTANT$
1	$+(IMPORTANT*2)$

Πίνακας 6.3.1.3.1 Βαθμοί Ερώτησης 1

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.3.1.3.1, εάν ο μετρητής είναι τουλάχιστον ένα, τότε η πόλη παίρνει όλους τους βαθμούς αφού ικανοποιεί την απάντηση του χρήστη. Όμως στις περιπτώσεις για μεγαλύτερο του ένα(>1) παίρνει και ένα BONUS ανάλογα.

Ερώτηση 2^η: «Do you have financial problems?»

Συνδυασμός με την 3^η Ερώτηση και 4^η Ερώτηση. (βλ. Ερώτηση 4^η)

Ερώτηση 3^η: «Do you think you can study in a city that is expensive?»

Συνδυασμός με την 2^η Ερώτηση και 4^η Ερώτηση. (βλ. Ερώτηση 4^η)

Ερώτηση 4^η: «Do you think you have to work while you are studying to be comfortable financially?»

Σημαντικότητα : *IMPORTANT* * 4

Εδώ έχουμε συνδυασμό απαντήσεων τριών ερωτήσεων, Ερώτηση 2^η, Ερώτηση 3^η και Ερώτηση 4^η. Οι τρεις ερωτήσεις αφορούν την οικονομική κατάσταση του χρήστη, έτσι υπήρχε η ανάγκη συνδυασμού μεταξύ τους για καλύτερα και πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Κατά τον έλεγχο των απαντήσεων, δημιουργείται μία προσωρινή ακέραια μεταβλητή όπου για κάθε απάντηση του χρήστη θα προσθέτονται κάποιοι βαθμοί, και αναφέρω ξανά, προσωρινά. Αυτή η μεταβλητή θα χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να βοηθήσει στην εύρεση του συνολικού βαθμού που θα πάρει η πόλη για τον συνδυασμό των τριών ερωτήσεων.

Ας ονομάσουμε την προσωρινή μεταβλητή ως X. Όσο πιο μικρή είναι η τιμή της X, τότε θα μειωθεί και ο συνολικός βαθμός που θα πάρει η πόλη.

Αρχικοποίηση Μεταβλητής(X)

Θα αρχικοποιηθεί ανάλογα με τη τιμή Κόστους Ζωής της κάθε πόλης.

Κόστος ζωής πόλης	X=
Very High	0
High	1
Moderate	2
Low	4
Very Low	6

Πίνακας 6.3.1.3.2 Αρχικοποίηση X

Πρόσθεση Βαθμών στην X για 2^η Ερώτηση

Απάντηση 2^{ης} Ερώτησης	X=X+
No	4
Some	2
Yes	0

Πίνακας 6.3.1.3.3 Βαθμοί Ερώτησης 2

Πρόσθεση Βαθμών στην X για 3^η Ερώτηση

Απάντηση 3^{ης} Ερώτησης	X=X+
Yes	2
Do not know	1
No	0

Πίνακας 6.3.1.3.4 Βαθμοί Ερώτησης 3

Πρόσθεση Βαθμών στην X για 4^η Ερώτηση

Απάντηση 4 ^{ης} Ερώτησης	$X=X+$
Yes	(βλ. Πίνακα πιο κάτω)
No	2
Do not know	1

Πίνακας 6.3.1.3.5 Βαθμοί Ερώτησης 4(1)

Στην περίπτωση που απαντήσει «Yes» στην 4^η Ερώτηση(βλ. Ερώτηση 4^η) τότε ελέγχεται εάν είναι εύκολο ένας φοιτητής να βρει δουλειά και να σπουδάζει ταυτόχρονα στην συγκεκριμένη πόλη.

Εύκολο να βρει δουλειά	$X=X + 1$
Δύσκολο να βρει δουλειά	$X=X - 1$

Πίνακας 6.3.1.3.6 Βαθμοί Ερώτησης 4(2)

Ανάθεση Τιμών

X	Πρόσθεση Βαθμού Πόλης
>6	+4
>5	+3.5
>4	+2.9
>3	+2.2
>2	+1.4
>1	+0.5

Πίνακας 6.3.1.3.7 Συνολικοί Βαθμοί των 2, 3, 4

Υπολογισμός Αποτελεσμάτων

Αφού ο αλγόριθμος επεξεργαστεί όλες τις απαντήσεις του χρήστη, τότε για κάθε πόλη έχουμε κάποιο βαθμό που έχει μαζέψει μέσα από την ανάθεση τιμών της κάθε

ερώτησης (βλ. *equation 6.2*). Η κάθε πόλη μπορεί να έχει βαθμό με μέγιστο το 6 για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Ο υπολογισμός του μέγιστου βαθμού βγαίνει από το άθροισμα της σημαντικότητας της κάθε ερώτησης (βλ. *equation 6.1*).

Αφού υπολογιστεί ο βαθμός της κάθε πόλης, τότε υπάρχει ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά σε μία λίστα βάσει των βαθμών της κάθε πόλης και παρουσιάζονται στον χρήστη οι δύο πρώτες πόλεις από την λίστα.

6.3.1.4 Μέρος 3^ο

Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 3^ο Ερωτηματολόγιο (Likes/Dislikes)

Στο μέρος αυτό υπάρχει επεξεργασία απαντήσεων από δεκατρείς ερωτήσεις και θα χρησιμοποιηθούν πίνακες όπου θα δείχνουν πως έχουν ανατεθεί οι βαθμοί για την κάθε πόλη ανάλογα, βάσει των απαντήσεων του χρήστη σε σύγκριση με τα δεδομένα για την πόλη που σχετίζονται με την ερώτηση. Επίσης για κάθε ερώτηση, θα αναφέρεται η σημαντικότητα της, που έχει εξηγηθεί στην αρχή της **Ενότητας 6.3.1**.

Σε αυτές τις ερωτήσεις θα αναθέτονται κάποιες τιμές διαφορετικές από προηγουμένως εκτός από την Ερώτηση 13. Συγκεκριμένα σε απαντήσεις ερωτήσεων όπου ο χρήστης σχετικά αδιαφορεί για το θέμα της ερώτησης και απαντά με «Normal», «A bit», «Sometimes». Οι τιμές θα είναι:

- Για *IMPORTANT* ερωτήσεις θα είναι +0.45.
- Για *SEMI_IMPORTANT* ερωτήσεις θα είναι +0.3.
- Για *NOT_IMPORTANT* ερωτήσεις θα είναι +0.15

Γενικά, εάν η πόλη ικανοποιεί το θέμα της ερώτησης τότε θα παίρνει όλους τους βαθμούς αφού σχετικά δεν θα επηρεάζεται με την απάντηση του χρήστη. Για παράδειγμα, εάν ο χρήστης δεν ενδιαφέρεται να έχει βιβλιοθήκη η πόλη (βλ. Ερώτηση 4), τότε οι πόλεις οι οποίες έχουν βιβλιοθήκες για φοιτητές/μαθητές με σκοπό το διάβασμα δεν επηρεάζονται αφού δεν ενδιαφέρει ούτε τον χρήστη.

Ερώτηση 1^η: «Are you interested in sports?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 1 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ασχολείται με αθλητισμό γενικά	Πόλη που δεν ασχολείται με αθλητισμό γενικά
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
A bit	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.1 Βαθμοί Ερώτησης 1

Ερώτηση 2^η: «Which sports do you like. Choose from the lists. »

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Εδώ έχουμε ένα διαφορετικό τρόπο πρόσθεσης βαθμών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, στη βάση δεδομένων υπάρχουν τα αθλήματα που μπορεί να παρακολουθήσει ή να ασχοληθεί κάποιος στην κάθε πόλη. Ο μέγιστος αριθμός αθλημάτων που φυλάγεται είναι είκοσι αθλήματα.

Στον έλεγχο της ερώτησης αυτής, δημιουργείται ένας μετρητής όπου αποθηκεύεται ο αριθμός των αθλημάτων που περιέχει η πόλη σύμφωνα με την απάντηση του χρήστη. Στο χρήστη δίνεται η δυνατότητα να δώσει 3 αθλήματα, άρα ο μετρητής θα μπορεί να έχει ως μέγιστη τιμή ίση με τρία.

Μετρητής	Πρόσθεση Βαθμού
3	<i>+IMPORTANT + SEMI_IMPORTANT</i>
2	<i>+IMPORTANT + NOT_IMPORTANT</i>

1	<i>+IMPORTANT</i>
---	-------------------

Πίνακας 6.3.1.4.2 Βαθμοί Ερώτησης 2

Όπως φαίνεται στο Πίνακα 6.3.1.4.2, εάν ο μετρητής είναι τουλάχιστον ένα, τότε η πόλη παίρνει όλους τους βαθμούς αφού ικανοποιεί την απάντηση του χρήστη. Όμως στις περιπτώσεις που είναι μεγαλύτερο του ένα(>1) παίρνει και ένα BONUS ανάλογα.

Ερώτηση 3^η: «Do you usually hang out in a park?»

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 3^{ης} Ερώτησης	Πόλη που έχει πάρκα	Πόλη που δεν έχει πάρκα
Everyday	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Often	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Sometimes	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Never	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.3 Βαθμοί Ερώτησης 3

Ερώτηση 4η: «How important it is for you, a city to have a library so you can study?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 4ης Ερώτησης	Πόλη που έχει βιβλιοθήκες για φοιτητές/μαθητές	Πόλη που δεν έχει βιβλιοθήκες για φοιτητές/μαθητές
Necessary	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+0.45</i>
Not Important	<i>+IMPORTANT</i>	<i>+IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.4 Βαθμοί Ερώτησης 4

Ερώτηση 5η: «Do you like going out in general?(e.g. restaurant, bar, cinema, club) »

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 5ης Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.5 Βαθμοί Ερώτησης 5

Ερώτηση 6^η: «Do you want to party a lot at your college time?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 6 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.6 Βαθμοί Ερώτησης 6

Ερώτηση 7^η: «Do you like going for shopping in general?(Clothing) »

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 7 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.7 Βαθμοί Ερώτησης 7

Ερώτηση 8^η: «Do you like fashion?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 8 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.8 Βαθμοί Ερώτησης 8

Ερώτηση 9^η: «Do you like concerts/music festivals? »

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 9 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+ SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0.3</i>
No	<i>+ SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.9 Βαθμοί Ερώτησης 9

Ερώτηση 10^η: «Do you like festivals in general?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 10^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.10 Βαθμοί Ερώτησης 10

Ερώτηση 11^η: «Do you like nature?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 11^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.11 Βαθμοί Ερώτησης 11

Ερώτηση 12^η: «Coffee is a necessary drink in your everyday life?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 12 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που ικανοποιεί την ερώτηση	Πόλη που δεν ικανοποιεί την ερώτηση
Yes	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
Normal	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+0.15</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.4.12 Βαθμοί Ερώτησης 12

Ερώτηση 13^η: «Do you like busy cities?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT * 2*

Στη συγκεκριμένη ερώτηση λόγω του ότι είναι αρκετά σημαντική εφαρμόζεται μία διαφορετική τακτική στην ανάθεση τιμών για καλύτερη και πιο αξιόπιστη εύρεση αποτελεσμάτων. Δεν εφαρμόζεται η τακτική που εφαρμόστηκε στις προηγούμενες ερωτήσεις της συγκεκριμένης Ενότητας σχετικά με τον αν ο χρήστης απαντήσει με «Normal». Η τιμή από 0.45 θα είναι 0.3. Ο λόγος είναι επειδή οι περισσότεροι χρήστες το πιο πιθανόν να απαντήσουν με «Normal» και οι περισσότερες πόλεις που προσφέρει η εφαρμογή είναι «BUSY» τότε θα προωθούν περισσότερο αυτές οι πόλεις, έτσι μειώθηκε και η τιμή.

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 13 ^{ης} Ερώτησης	Πόλη που είναι “BUSY”	Πόλη που δεν είναι “BUSY”	“Normal” πόλη
Nothing	+0	+IMPORTANT * 2	+IMPORTANT
A lot	+IMPORTANT * 2	+0.	+IMPORTANT
Normal	+0.3 *2	+0.3 *2	+IMPORTANT * 2

Πίνακας 6.3.1.4.13 Βαθμοί Ερώτησης 13

Υπολογισμός Αποτελεσμάτων

Αφού ο αλγόριθμος επεξεργαστεί όλες τις απαντήσεις του χρήστη, τότε για κάθε πόλη έχουμε κάποιο βαθμό που έχει μαζέψει μέσα από την ανάθεση τιμών της κάθε ερώτησης (βλ. *equation 6.2*). Η κάθε πόλη μπορεί να έχει βαθμό με μέγιστο το 9.6 για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Ο υπολογισμός του μέγιστου βαθμού βγαίνει από το άθροισμα της σημαντικότητας της κάθε ερώτησης (βλ. *equation 6.1*).

Αφού υπολογιστεί ο βαθμός της κάθε πόλης, τότε υπάρχει ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά σε μία λίστα βάσει των βαθμών της κάθε πόλης και παρουσιάζονται στον χρήστη οι δύο πρώτες πόλεις από την λίστα.

6.3.1.5 Μέρος 4^ο

Υπολογισμός και Εύρεση αποτελεσμάτων για το 4^ο Ερωτηματολόγιο (Other Questions)

Στο μέρος αυτό υπάρχει επεξεργασία απαντήσεων από δέκα ερωτήσεις και θα χρησιμοποιηθούν πίνακες όπου θα δείχνουν πως έχουν ανατεθεί οι βαθμοί για την κάθε πόλη ανάλογα βάσει των απαντήσεων του χρήστη σε σύγκριση με τα δεδομένα για την πόλη που σχετίζονται με την ερώτηση. Επίσης για κάθε ερώτηση θα αναφέρεται η σημαντικότητα της, που έχει εξηγηθεί στην αρχή της **Ενότητας 6.3.1**.

Σε αυτό το μέρος τα δεδομένα της κάθε πόλης που σχετίζονται με τις ερωτήσεις είναι πολύ διαφορετικά ως προς το εύρος των τιμών που παίρνουν και γενικά στο πλήθος τους. Για παράδειγμα, υπάρχουν δεδομένα για τον Ετήσιο Καιρό (βλ. Ερώτηση 1^η) τις κάθε πόλης όπου μπορεί να είναι «Very Cold», «Cold», «Normal», «Sunny», ή για το κατά πόσο χιονίζει κάθε εβδομάδα (βλ. Ερώτηση 2^η) όπου μπορεί να είναι «Very Often», «Often», «Sometimes», «Maybe», «Rare», «Never», με αποτέλεσμα να εμφανιστεί η ανάγκη για διαφορετική ανάθεση τιμών σε πολλές περιπτώσεις σε κάθε ερώτηση σε σχέση με αυτές που βλέπαμε στα προηγούμενα Μέρη της **Ενότητας 6.3.1**.

Ερώτηση 1^η: «Do you mind cold weather?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Σκοπός της ερώτησης αυτής, είναι σε περίπτωση που ο χρήστης ενοχλείται από το κρύο, ο αλγόριθμος να μειώσει σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα να πάει σε μία πόλη η οποία σχετικά έχει χαμηλές θερμοκρασίες. Το αντίθετο όμως, δηλαδή να μην τον ενοχλεί το κρύο δεν επηρεάζει κατά πολύ τα αποτελέσματα.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι υπάρχουν και περιπτώσεις όπου τα αποτελέσματα μπορεί να είναι πόλεις όπου έχουν χαμηλές θερμοκρασίες γενικά, άσχετα εάν ενοχλεί

τον χρήστη, λόγω του ότι οι απαντήσεις του χρήστη σε άλλες ερωτήσεις να υπερσχύσουν σε βαθμούς για αυτές τις πόλεις.

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 1 ^{ης} Ερώτησης	“Very Cold”	“Cold”	“Normal”	“Sunny”
Yes	+0	+0	+IMPORTANT	+IMPORTANT
No	+IMPORTANT	+ IMPORTANT	+IMPORTANT	SEMI_IMPORTANT
A bit	+0	+0.2	+IMPORTANT	+IMPORTANT

Πίνακας 6.3.1.5.1 Βαθμοί Ερώτησης 1

Ερώτηση 2^η: «Do you mind snowing on a weekly basis?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Σκοπός της ερώτησης αυτής, είναι σε περίπτωση που ο χρήστης ενοχλείται από το χιόνι, ο αλγόριθμος να μειώσει σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα να πάει σε μία πόλη η οποία σχετικά χιονίζει αρκετά συχνά. Το αντίθετο όμως, δηλαδή να μην τον ενοχλεί το χιόνι δεν επηρεάζει κατά πολύ τα αποτελέσματα.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι υπάρχουν και περιπτώσεις όπου τα αποτελέσματα μπορεί να είναι πόλεις όπου έχουν χιονόπτωση αρκετά συχνά, άσχετα εάν ενοχλεί τον χρήστη, λόγω του ότι οι απαντήσεις του χρήστη σε άλλες ερωτήσεις να υπερσχύσουν σε βαθμούς για αυτές τις πόλεις.

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 2 ^{ης} Ερώτησης	“Very Often”	“Often”	“Sometimes”	“Maybe”	“Rare”	“Never”
Yes	+0	+0	+0.1	+0.3	+IMPORTANT	+IMPORTANT
No	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT

A bit	+0	+0.1	+0.3	+0.5	+IMPORTANT	+IMPORTANT
-------	----	------	------	------	------------	------------

Πίνακας 6.3.1.5.2 Βαθμοί Ερώτησης 2

Ερώτηση 3^η: «Do you mind raining on a daily basis?»

Σημαντικότητα: *IMPORTANT*

Σκοπός της ερώτησης αυτής, είναι σε περίπτωση που ο χρήστης ενοχλείται από η βροχή, ο αλγόριθμος να μειώσει σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα να πάει σε μία πόλη η οποία σχετικά βρέχει αρκετά συχνά. Το αντίθετο όμως, δηλαδή να μην τον ενοχλεί η βροχή δεν επηρεάζει κατά πολύ τα αποτελέσματα.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι υπάρχουν και περιπτώσεις όπου τα αποτελέσματα μπορεί να είναι πόλεις όπου έχουν βροχόπτωση αρκετά συχνά, άσχετα εάν ενοχλεί τον χρήστη, λόγω του ότι οι απαντήσεις του χρήστη σε άλλες ερωτήσεις να υπερισχύσουν σε βαθμούς για αυτές τις πόλεις.

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 3 ^{ης} Ερώτησης	“Very Often”	“Often”	“Sometimes”	“Rare”
Yes	+0	+0	+0.2	+IMPORTANT
No	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT	+IMPORTANT
A bit	+0	+0.1	+0.4	+IMPORTANT

Πίνακας 6.3.1.5.3 Βαθμοί Ερώτησης 3

Ερώτηση 4^η: «Are you able to bicycle?»

Συνδυασμός με την 5^η Ερώτηση. (βλ. Ερώτηση 5^η)

Ερώτηση 5^η: «Using a bicycle for your main transportation. Do you think is possible for you? »

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Εδώ έχουμε συνδυασμό δύο ερωτήσεων, Ερώτηση 4^η και Ερώτηση 5^η. Οι δύο ερωτήσεις αφορούν εάν ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί ποδήλατο και αν είναι εφικτό να το χρησιμοποιήσει ως κύριο μέσω συγκοινωνίας. Ο συνδυασμός των ερωτήσεων είναι με σκοπό ο αλγόριθμος να δώσει κάποιο BONUS ή όχι. Θα αναλυθεί η ανάθεση τιμών για κάθε απάντηση που μπορεί να δώσει ο χρήστης σε ξεχωριστούς πίνακες.

Ανάθεση Τιμών 1:

Απάντηση 5 ^{ης} Ερώτησης	Απάντηση 4 ^{ης} Ερώτησης	All cities	Cities with Main transportation =Bicycle
Yes	Yes	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>	+ <i>Bonus=0.2</i>

Πίνακας 6.3.1.5.4 Βαθμοί Ερώτησης 4,5(1)

Ανάθεση Τιμών 2:

Απάντηση 5 ^{ης} Ερώτησης	Cities without Main transportation =Bicycle
No	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.5.5 Βαθμοί Ερώτησης 4,5(2)

Ανάθεση Τιμών 3:

Απάντηση 5 ^{ης} Ερώτησης	Cities with Main transportation =Bicycle	Cities without Main transportation =Bicycle
Maybe	+0.3	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.5.6 Βαθμοί Ερώτησης 4,5(3)

Ανάθεση Τιμών 4 :

Απάντηση 5ης Ερώτησης	Απάντηση 4ης Ερώτησης	Cities with Main transportation =Bicycle
Maybe	Yes	+Bonus=0.2

Πίνακας 6.3.1.5.7 Βαθμοί Ερώτησης 4,5(4)

Ερώτηση 6η: «Do you mind using bus for your main transportation?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 6ης Ερώτησης	Cities with Main transportation =Bus	Cities without Main transportation =Bus
Yes	+0	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>
No	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>	+ <i>NOT_IMPORTANT</i>

Πίνακας 6.3.1.5.8 Βαθμοί Ερώτησης 6

Ερώτηση 7^η: «Which one you prefer for your main transportation?»

Σημαντικότητα: *NOT_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 7^{ης} Ερώτησης	Cities that satisfied user answer	Cities Main transportation =User Answer
Main transportation that user wants	<i>NOT_IMPORTANT</i>	<i>+ Bonus=0.1</i>

Πίνακας 6.3.1.5.9 Βαθμοί Ερώτησης 7

Ερώτηση 8^η: «Do you want to travel during your student life?»

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 8^{ης} Ερώτησης	Easy To Travel=Yes	Easy To Travel=No	Easy To Travel=Moderate	Cities that has airport
Yes	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTAND</i>	<i>+0</i>	<i>+ Bonus=0.1</i>
No	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTAND</i>	<i>+0</i>	<i>+0</i>
Maybe	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>

Πίνακας 6.3.1.5.10 Βαθμοί Ερώτησης 8

Ερώτηση 9η: «Would you like to explore the country where you will be studying?»

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 9ης Ερώτησης	Easy To Explore=Yes	Easy To Explore =No	Easy To Explore =Moderate	Cities that has train
Yes	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTAND</i>	<i>+0</i>	<i>+ Bonus=0.1</i>
No	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+NOT_IMPORTAND</i>	<i>+0</i>	<i>+0</i>
Maybe	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>

Πίνακας 6.3.1.5.11 Βαθμοί Ερώτησης 9

Ερώτηση 10η: «Do you want to meet people with different cultures during your studies?»

Σημαντικότητα: *SEMI_IMPORTANT*

Ανάθεση Τιμών

Απάντηση 10ης Ερώτησης	Cities with Different Cultures	Cities without Different Cultures
Yes	<i>+SEMI_IMPORTANT</i>	<i>+0</i>
No	<i>+NOT_IMPORTANT</i>	<i>+SEMI_IMPORTAND</i>

Πίνακας 6.3.1.5.12 Βαθμοί Ερώτησης 10

Υπολογισμός Αποτελεσμάτων

Αφού ο αλγόριθμος επεξεργαστεί όλες τις απαντήσεις του χρήστη, τότε για κάθε πόλη έχουμε κάποιο βαθμό που έχει μαζέψει μέσα από την ανάθεση τιμών της κάθε ερώτησης (βλ. *equation 6.2*). Η κάθε πόλη μπορεί να έχει βαθμό με μέγιστο το 6.9 για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο. Ο υπολογισμός του μέγιστου βαθμού βγαίνει από το άθροισμα της σημαντικότητας της κάθε ερώτησης (βλ. *equation 6.1*).

Να σημειωθεί ότι για το μέγιστο βαθμό που μπορεί να πάρει για κάθε ερωτηματολόγιο η κάθε πόλη δεν λαμβάνεται υπόψη το Bonus. Είναι επιπρόσθετος βαθμός.

Αφού υπολογιστεί ο βαθμός της κάθε πόλης, τότε υπάρχει ταξινόμηση σε φθίνουσα σειρά σε μία λίστα βάσει των βαθμών της κάθε πόλης και παρουσιάζονται στον χρήστη οι δύο πρώτες πόλεις από την λίστα.

6.3.1.6 Μέρος 5^ο

Υπολογισμός και Εύρεση Συνολικών αποτελεσμάτων βάσει τα τέσσερα προηγούμενα μέρη

Αφού ο χρήστης συμπληρώσει και τα τέσσερα ερωτηματολόγια, τότε ο αλγόριθμος έχει εκτελέσει και τα τέσσερα πρώτα μέρη και έχει υπολογίσει τα αποτελέσματα για το κάθε ένα. Στο σημείο αυτό θα υπολογιστεί ο συνολικός βαθμός της κάθε πόλης λαμβάνοντας υπόψη τους βαθμούς της κάθε πόλης από όλα τα μέρη. Για το κάθε ερωτηματολόγιο έχει οριστεί ένα ποσοστό σημαντικότητας. Τα 4 ερωτηματολόγια μαζί θα έχουν αθροιστικά ποσοστό σημαντικότητας 100%. Τα ποσοστά σημαντικότητας για το κάθε ερωτηματολόγιο έχουν καθοριστεί βάσει της έρευνας που έχει γίνει, και συγκεκριμένα έχουν γίνει πολλές εκτελέσεις των τεσσάρων προηγούμενων μερών με διαφορετικά ποσοστά, μέχρι τα συνολικά αποτελέσματα να οδηγηθούν να είναι πιο αξιόπιστα.

Ποσοστά σημαντικότητας για τα τέσσερα ερωτηματολόγια:

- Ερωτηματολόγιο «GENERAL QUESTIONS» Μέρος 1^ο = 30%
- Ερωτηματολόγιο «PERSONAL QUESTIONS» Μέρος 2^ο = 32%
- Ερωτηματολόγιο «LIKES/DISLIKES» Μέρος 3^ο = 10%
- Ερωτηματολόγιο «OTHER QUESTIONS» Μέρος 4^ο = 28%

Πιο κάτω φαίνεται η ακολουθία(βλ. *equation 6.3*) όπου υπολογίζει τους βαθμούς μίας πόλης και για τα τέσσερα ερωτηματολόγια.

City Overall Points= $\sum_{i=0}^n ((pointsFor(i) * Importance(i))/maxPoints(i))$, *equation 6.3*

όπου το i αντιπροσωπεύει το κάθε ερωτηματολόγιο, το $pointsFor(i)$ τους βαθμούς της πόλης για το i , το $Importance(i)$ το ποσοστό σημαντικότητας του i , και $maxPoints(i)$ τον μέγιστο βαθμό που μπορεί να πάρει η κάθε πόλη για το i .

6.4 Απαιτούμενη Γνώση και Τεχνολογίες

Θα αναφερθούν η προαπαιτούμενη γνώση που χρειάστηκε και τα προβλήματα κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής. Ακολούθως θα αναφερθούν τα εργαλεία τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσουν στην ανάπτυξη της εφαρμογής και γενικά όλης της διπλωματικής εργασίας.

6.4.1 Απαιτούμενη Γνώση

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής χρειάστηκε αρχικά η εκμάθηση του Xamarin framework [12], το οποίο σου προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών για κινητές συσκευές Android και iOS. Το Xamarin προσφέρεται μέσω του Visual Studio [13] που είναι ένα Integrated Environmental Development(IDE) με χρήση της

προγραμματιστικής γλώσσας C#. Κατά τη χρήση του, υπήρξαν προβλήματα αρκετές φορές λόγω χρήσης μη συμβατών βιβλιοθηκών και επίσης κάθε φορά που έπρεπε να χρησιμοποιηθεί κάποιο εργαλείο από τα SDK tools έπρεπε πρώτα να γίνει εγκατάστασή του που κόστιζε αρκετό χρόνο. Αυτό είχε οδηγήσει στο να μην γίνει η ανάπτυξη του λογισμικού μέσω του Xamarin framework αλλά αντιθέτως να ξεκινήσει εκμάθηση του Android Studio (IDE) [14] , το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα για ανάπτυξη εφαρμογών για Android κινητές συσκευές. Ο λόγος που δεν χρησιμοποιήθηκε από την αρχή το Android Studio είναι επειδή δεν αναπτύσσει εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συσκευές με λειτουργικό σύστημα iOS όπως ήταν και ο αρχικός στόχος.

6.4.2 Τεχνολογίες

6.4.2.1 Android Studio

Το Android Studio [14] είναι το επίσημο IDE (Integrated Environmental Development) για την ανάπτυξη Android εφαρμογών, βασισμένο στο IntelliJ IDEA [15]. Χρησιμοποιείται Java ως προγραμματιστική γλώσσα και XML(eXtensible Markup Language) για τη δημιουργία όλων των layouts στην εφαρμογή. Γενικά αυτά που προσφέρει είναι:

- Ευέλικτο σύστημα με βάση το Gradle
- Γρήγορο εξομοιωτή ή ακόμα και σύνδεση με το κινητή συσκευή ως εξομοιωτής
- Ένα ενοποιημένο περιβάλλον όπου υπάρχει δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογής για όλες τις συσκευές Android
- Άμεσο run , για αλλαγές στην εφαρμογή χωρίς να χρειάζεται η δημιουργία νέου APK
- Εκτεταμένα εργαλεία για έλεγχο
- Πολλά frameworks

Τα Permissions του Android

Το Android παρέχει ένα API με διάφορα permissions τα οποία ελέγχουν την πρόσβαση σε λειτουργίες του συστήματος (όπως κάμερα, πρόσβαση στο διαδίκτυο, κτλ.) και σε δεδομένα του χρήστη (όπως επαφές, μηνύματα, κτλ.).

Κάθε εφαρμογή θα πρέπει να δηλώσει τα permissions που χρησιμοποιεί έτσι ώστε να γνωρίζουν οι χρήστες που θα το εγκαταστήσουν που θα έχει πρόσβαση η εφαρμογή.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιεί API 26:Android 8.0 αλλά εξυπηρετεί με ελάχιστη έκδοση API 22:Android 5.1.

APK αρχεία

Τα αρχεία APK (Application Package Kit) είναι αρχεία πακέτου που χρησιμοποιείται για την διανομή και εγκατάσταση Android εφαρμογών.

Για να δημιουργηθεί ένα APK, θα πρέπει πρώτα να μεταγλωττιστεί ένα πρόγραμμα Android έτσι ώστε όλα τα αρχεία που το απαρτίζουν να ομαδοποιηθούν σε ένα πακέτο.

Στην ουσία ένα APK είναι ένα συμπιεσμένο αρχείο σε zip πακέτο βασισμένο στην μορφή JAR με επέκταση '.apk'.

Δομή των APK αρχείων

- **Φάκελος META-INF:** MANIFEST.MF, CERT.RSA, CERT.SF
- **Φάκελος lib:** Περιέχει μεταγλωττισμένο κώδικα ο οποίος για τα συγκεκριμένα επίπεδα λογισμικού ανάλογα με τον επεξεργαστή που χρησιμοποιεί το σύστημα.
- **Αρχείο resources.arsc:** Περιέχει μεταγλωττισμένα στοιχεία, όπως binary XML αρχεία.

- **Φάκελος res:** Περιέχει τα στοιχεία τα οποία δεν μεταγλωττίστηκαν στο αρχείο resources.arsc.
- **Φάκελος assets:** Περιέχει αρχεία όπως γραμματοσειρές, αρχεία ΒΔ (SQLite), κτλ. Τα αρχεία αυτά χρησιμοποιούνται μέσω του AssetManager.
- **Αρχείο AndroidManifest.xml:** Είναι ένα επιπρόσθετο αρχείο manifest, το οποίο περιέχει πάρα πολλές πληροφορίες για την εφαρμογή όπως το όνομα της εφαρμογής, το version του Android, τα permissions που χρησιμοποιεί ή καθορίζει η εφαρμογή, ποιες λειτουργίες θα χρειαστεί από το σύστημα η εφαρμογή (όπως camera, bluetooth, κτλ.) και ποιες βιβλιοθήκες χρειάζονται να γίνουν link με την εφαρμογή (όπως Google Places API library).

Για παράδειγμα η άδεια για σύνδεση με το διαδίκτυο υπάρχει με αυτό το τρόπο:

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

- **Αρχείο classes.dex:** Το αρχείο αυτό περιέχει τις μεταγλωττισμένες κλάσεις java της εφαρμογής σε μορφή dex την οποία αναγνωρίζει το Dalvik Virtual Machine (DVM) και το Android Runtime.

6.4.2.2 Firebase

Το Firebase [15] είναι πλατφόρμα η οποία σου επιτρέπει να κτίσεις διαδικτυακές ή κινητές εφαρμογές χωρίς τη γνώση κάποιας προγραμματιστικής γλώσσας. Γενικά αυτά που προσφέρει είναι:

- Αυθεντικοποίηση χρηστών
- Βάση Δεδομένων πραγματικού χρόνου
- Ανάλυση με γραφικές παραστάσεις κατά πόσο χρησιμοποιείται η εφαρμογή που το χρησιμοποιεί
- Χώρο αποθήκευσης εικόνων, αρχείων, ήχων που χρειάζεται η εφαρμογή
- Και πάρα πολλά άλλα

Έχει χρησιμοποιηθεί για την αυθεντικοποίηση των χρηστών μέσω Gmail, email και αριθμό κινητού τηλεφώνου. Επίσης χρησιμοποιήθηκε και η βάση δεδομένων πραγματικού χρόνου για την αποθήκευση όλων των δεδομένων της εφαρμογής στην εν λόγω διπλωματική εργασία.

6.4.2.3 Microsoft Word

Η Microsoft Word είναι επεξεργαστής κειμένου, όπου χρησιμοποιήθηκε για την συγγραφή της διπλωματικής εργασίας.

6.4.2.4 Draw.io

Το Draw.io είναι ένα online πρόγραμμα επεξεργασίας που είναι ενσωματωμένο στο Google Drive και σου επιτρέπει την δημιουργία διαγραμμάτων, όπως:

- Ροής δεδομένων
- UML
- Entity Relationship
- Διαγράμματα δικτύων
- Και πολλά άλλα

Έχει χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία όλων των διαγραμμάτων στο Κεφάλαιο 4 και Κεφάλαιο 5.

6.4.2.5 Excel

Η Excel είναι πρόγραμμα λογισμικού που χρησιμοποιείται για την δημιουργία υπολογιστικών φύλλων και αποθήκευση δεδομένων. Είναι έγγραφα με σειρές και στήλες.

Έχει χρησιμοποιηθεί για προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων για τις πόλεις.

Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα

7.1 Εισαγωγή.....	89
7.2 Αξιολόγηση.....	89
7.3 Συμπεράσματα.....	91
7.4 Συστάσεις για Μελλοντική Εργασία.....	92

7.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που έχουν παραχθεί από την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας και γίνεται αναφορά σε εισηγήσεις για περεταίρω επέκταση της εφαρμογής.

7.2 Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση της εφαρμογής έγινε βάσει το SUS (System Usability Scale) [16] ένα αξιόπιστο εργαλείο για υπολογισμό χρηστικότητας ενός συστήματος όπου έχει δημιουργηθεί από τον John Brooke το 1986. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης του SUS είναι ότι είναι πολύ εύκολο να χορηγηθεί στους συμμετέχοντες, δίνει αξιόπιστα αποτελέσματα και μπορεί εύκολα να διακρίνει ένα σύστημα αν είναι εύχρηστο ή δύσχρηστο. Το SUS χρησιμοποιεί δέκα διαφορετικές ερωτήσεις όπου οι συμμετέχοντες πρέπει να αξιολογήσουν την κάθε μία από το 1 μέχρι 5 που συγκεκριμένα είναι διάνυσμα από Strongly Disagree μέχρι Strongly Agree και στο τέλος βγαίνει ένα σκορ. Το σκορ για τον κάθε χρήστη υπολογίζεται από το 0 – 100.

Η διαδικασία είναι η ακόλουθη: Η κάθε απάντηση του χρήστη κυμαίνεται από το 0 – 4 αντίστοιχα. Για τις ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9 η κλίμακα ξεκινά από το μείον 1 ενώ για τις ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10 η κλίμακα ξεκινά από το με 5 μείον. Αθροίζουμε όλες τις απαντήσεις του χρήστη και μετά γίνεται πολλαπλασιασμός με 2.5 για την συνολική τιμή του SUS. Ο μέσος όρος του SUS σκορ μετά από πολλές μελέτες που έχουν γίνει

είναι το 68 και οποιοδήποτε σκορ πάνω του 68 θεωρείται μεγαλύτερο του μέσου όρου και το ανάποδο αντίστοιχα.

Αποτελέσματα του System Usability Scale

Στην αξιολόγηση με χρήση του SUS υπήρχαν δεκαεφτά συμμετέχοντες και η εύρεση των σκορ έγινε με τον τρόπο που αναφέρεται πιο πάνω. Όλες οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις βρίσκονται Παράρτημα Γ.

Στον πιο κάτω πίνακα 7.2.1 φαίνεται το σκορ που πήρε η κάθε ερώτηση από όλους τους συμμετέχοντες, το συνολικό σκορ (άθροισμα όλων των σκορ / 17 συμμετέχοντες) και το SUS σκορ (συνολικό σκορ * 2.5).

Ερώτηση 1	37
Ερώτηση 2	62
Ερώτηση 3	57
Ερώτηση 4	65
Ερώτηση 5	52
Ερώτηση 6	53
Ερώτηση 7	59
Ερώτηση 8	58
Ερώτηση 9	55
Ερώτηση 10	58
Συνολικό σκορ	32.70
SUS σκορ	81.75

Πίνακας 7.2.1 Αποτελέσματα αξιολόγησης SUS

Μέσα από τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, έχει βγει το συμπέρασμα ότι η εφαρμογή είναι εύχρηστη αφού όπως φαίνεται στο Πίνακα 7.2.1 το SUS σκορ είναι μεγαλύτερο του μέσου όρου.

7.3 Συμπεράσματα

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 1, είχαν τεθεί δύο στόχοι για αυτή τη διπλωματική εργασία.

- Η ανάπτυξη εφαρμογής, η οποία έχει ως απώτερο σκοπό την εύρεση πόλης για μελλοντικές σπουδές με τη χρήση αλγορίθμου που αλληλοεπιδρά μέσω εισόδων που παίρνει από απαντήσεις ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι χρήστες. Η εφαρμογή, εμφανίζει 5 διαφορετικά αποτελέσματα, όπου τα τέσσερα αντιπροσωπεύουν τα τέσσερα ερωτηματολόγια αντίστοιχα, και ένα συνολικό αποτέλεσμα των τεσσάρων προηγούμενων αποτελεσμάτων. Το κάθε αποτέλεσμα περιέχει δύο διαφορετικές πόλεις.
- Η εφαρμογή να προσφέρει τη δυνατότητα στον χρήστη να μάθει περισσότερες πληροφορίες για τις πόλεις που του έχει προτείνει. Πληροφορίες που αφορούν κυρίως ένα νέο φοιτητή να αποφασίσει ποια πόλη ικανοποιεί τις ανάγκες του κοινωνικά, περιβαλλοντικά, σε επίπεδο πανεπιστημίων και καθημερινότητας.

Η εφαρμογή έχει χρησιμοποιηθεί από αρκετούς χρήστες, οι οποίοι έχουν δείξει ευχαριστημένοι και ικανοποιημένοι από τα αποτελέσματα τους όπως αναφέρεται και στο *Υποκεφάλαιο 7.2*. Φυσικά υπήρξαν και περιπτώσεις όπου τα αποτελέσματα ήταν διαφορετικά από εκείνα που πίστευαν ότι θα είχαν όπου και αυτός είναι ο σκοπός της εφαρμογής, να παρουσιάσει αποτελέσματα μέσα από έγκυρα δεδομένα και όχι αυτά που ελπίζει ο χρήστης, έτσι ώστε να κινήσει την περιέργεια για μάθηση περισσότερων πληροφοριών από αυτές που προσφέρει η εφαρμογή.

Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι λόγω του ότι η εφαρμογή δεν περιέχει ένα μεγάλο αριθμό από πόλεις, τα αποτελέσματα είναι πολύ συχνά τα ίδια αφού οι περισσότερες πόλεις που περιέχει είναι γνωστές ως φοιτητικές πόλεις και συνήθως

εξυπηρετούν τις ανάγκες του φοιτητή σε μεγάλο βαθμό. Η λύση για αυτό, αναφέρεται στο επόμενο Υποκεφάλαιο 7.4 .

7.4 Συστάσεις για Μελλοντική Εργασία

Η έρευνα που διεξήχθη στο πλαίσιο της εν λόγω διπλωματικής εργασίας και η εκτεταμένη χρήση της εφαρμογής από διάφορους χρήστες κατά την ανάπτυξη έχουν οδηγήσει στην επισήμανση κάποιων θεμάτων όπου η υλοποίηση αναμένεται να οδηγήσει στην καλύτερη και πιο αξιόπιστη λειτουργία της εφαρμογής.

Σημαντικό κομμάτι στην απόφαση ενός νέου σε ποια πόλη θα σπουδάσει είναι τα πανεπιστήμια που προσφέρει η κάθε πόλη. Η εφαρμογή, λαμβάνει υπόψη τα πανεπιστήμια αλλά μόνο την κατάταξη τους στις παγκόσμιες κατανομές. Συστήνεται, η υλοποίηση αλγορίθμου όπου θα βρίσκει το πανεπιστήμιο που μπορεί να σπουδάσει κάποιος, βάσει της σπουδής που θέλει να ακολουθήσει, τα διπλώματα τα οποία έχει στην κατοχή του(GCSE, IGCSE, IELTS, A-Levels, κ.ά.), τον γενικό του βαθμό, τα λεφτά τα οποία διαθέτει για σπουδαστικά δίδακτρα και οτιδήποτε άλλο συνήθως ζητά ένα πανεπιστήμιο πριν να εγκρίνει ένα φοιτητή.

Δεύτερο κομμάτι, αφορά τις πόλεις τις οποίες διαθέτει στο παρών σημείο η εφαρμογή. Λόγω του ότι, τα δεδομένα έχουν βρεθεί με μη αυτόματο τρόπο, δηλαδή από αναζήτηση στο διαδίκτυο, πράγμα το οποίο ήταν αρκετά χρονοβόρο, συστήνεται η εύρεση δεδομένων περισσότερων πόλεων από βάσεις δεδομένων όπου θα μπορεί η εφαρμογή να έχει πρόσβαση σε αυτά. Ακόμη υπάρχει και η περίπτωση να χρησιμοποιηθούν το API που προσφέρουν αρκετές από τις ιστοσελίδες που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα για πρόσβαση στα δεδομένα και αυτόματη ενημέρωση.

Τρίτο κομμάτι, αφού η εφαρμογή μπει στο Google Play Store υπάρχει η δυνατότητα αξιολόγησης της εφαρμογής ως προς την προσφορά της αφού είναι μία από τις υπηρεσίες που προσφέρει η Google και μέσω αυτό θα βρεθούν κατά πόσο χρήσιμη είναι η εφαρμογή για τους χρήστες.

Βιβλιογραφία

- [1] Institute for International Education of Students (IES) [Available Online]
<https://www.iesabroad.org/>
- [2] StudyPortals [Available Online] <https://www.studyportals.com/>
- [3] Numbeo [Available Online] <https://www.numbeo.com>
- [4] Top Universities [Available Online] <https://www.topuniversities.com/>
- [5] CurrentResults [Available Online] <https://www.currentresults.com>
- [6] WorldWeatherOnline [Available Online] <https://www.worldweatheronline.com/>
- [7] HolidayWeather [Available Online] <http://www.holiday-weather.com>
- [8] Quora [Available Online] <https://www.quora.com/>
- [9] WorlsAtlas [Available Online] <https://www.worldatlas.com>
- [10] CityMayors [Available Online] <http://www.citymayors.com>
- [11] CityPopulation [Available Online] <https://www.citypopulation.de/>
- [12] Xamarin Framework [Available Online] <https://www.xamarin.com/>
- [13] Visual Studio(IDE) [Available Online] <https://www.visualstudio.com/>
- [14] Android Studio(IDE) [Available Online] <https://developer.android.com/studio/>
- [15] Firebase [Available Online] <https://firebase.google.com/>
- [16] System Usability Scale [Available Online] <https://www.usability.gov>

Παράρτημα Α Ερωτηματολόγια Εφαρμογής

Basic Questions

- | | |
|--|--|
| 1. In which country do you live? <ul style="list-style-type: none">• List of European countries to select one | 5. Do you prefer study in a...? Select one. <ul style="list-style-type: none">• Big city• Small city• Village• Normal |
| 2. Do you want to study abroad? <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Do not mind | |
| 3. Select 3 of your favorite countries? <ul style="list-style-type: none">• Country 1• Country 2• Country 3 | 6. Do you prefer to study to a place near the sea or near a mountain? <ul style="list-style-type: none">• Sea• Mountain• Both• None |
| 4. Select the country you prefer to study? <ul style="list-style-type: none">• List of European countries to select one | 7. Which languages can you speak? Select them. <ul style="list-style-type: none">• Language 1• Language 2• Language 3 |

Personal questions

- | | |
|---|---|
| <p>1. What level of university would you like to study based in the world ranking? Ranked within...?</p> <ul style="list-style-type: none">• List of numbers (50, 100, 150, 200, 500)• I do not care | <p>3. Do you think are you can study in a city that is expensive?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Do not know |
| <p>2. Do you have financial problems?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Some | <p>4. Do you think you have to work while you are studying to be comfortable financially?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Do not know |

Likes/Dislikes

- | | |
|--|--|
| <p>1. Are you interested in sports?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• A bit | <p>8. Do you like fashion?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Normal |
| <p>2. Which sports do you like? Choose from the lists (if applicable).</p> <ul style="list-style-type: none">• List with sports• List with sports• List with sports | <p>9. Do you like concerts/music festivals?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Normal |
| <p>3. Do you usually hang out in a park?</p> <ul style="list-style-type: none">• Everyday | <p>10. Do you like festivals in general?</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes |

• Often • Sometimes • Never	• No • Normal
4. How important it is for you, a city to have a library so you can study? • Necessary • Normal • Not important	11. Do you like nature? • Yes • No • Normal
5. Do you like going out in general? (e.g. restaurant, bar, cinema, club) • Yes • No • Normal	12. Coffee is a necessary drink in your everyday life? • Yes • No • Normal
6. Do you want to party a lot at your college time? • Yes • No • Normal	13. Do you like busy cities? • Nothing • A lot • Normal
7. Do you like going for shopping? (Clothing) • Yes • No • Normal	

Other Questions

1. Do you mind cold weather? • Yes • No • A bit	7. Which one you prefer for your main transportation? • Bicycle • Bus
---	---

2. Do you mind snowing on a weekly basis?
- **Yes**
 - **No**
 - **A bit**
3. Do you mind raining on a daily basis?
- **Yes**
 - **No**
 - **A bit**
4. Are you able to bicycle?
- **Yes**
 - **No**
5. Using a bicycle for your main transportation. Do you think is possible for you?
- **Yes**
 - **No**
 - **Maybe**
6. Do you mind using bus for your main transportation?
- **Yes**
 - **No**
 - **Maybe**
- **Metro**
 - **Tram**
 - **Car**
 - **Taxi**
8. Do you want to travel during your student life?
- **Yes**
 - **No**
 - **Maybe**
9. Would you like to explore the country where you will be studying?
- **Yes**
 - **No**
 - **Maybe**
10. Do you want to meet people with different cultures during your studies?
- **Yes**
 - **No**

Παράρτημα Β Χαρακτηριστικά Πόλεων

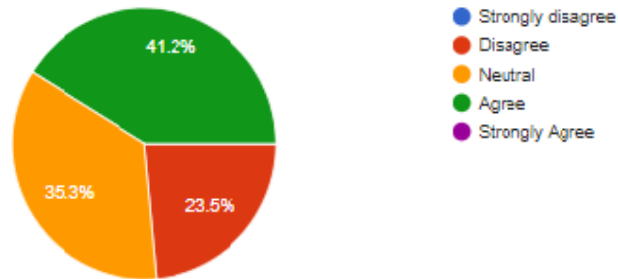
- City name
- Country of the city
- Easy to Travel from that city
- Easy to Explore the city and country in general
- Crime Rate of the city
- Cost of Life Plus Rent
- Cost of Life
- Population of the city
- Easy find a job as a student in that city
- City URL(for student info)
- List with Universities (University Name, University Ranking, University Url)
- City Size
- Type of the City (Village, Capital, normal city)
- Sea (Yes, No)
- Mountain (Yes. No)
- Languages (maximum 2)
- Sports City
- Student City
- List with Sports (maximum 20 sports)
- Libraries (yes, no)
- Parks (yes, no)
- Nightlife (yes, no)
- Fashion (yes, no)
- Shopping (yes, no)
- Festivals (yes, no)
- Music Festivals (yes, no)
- Nature (yes, no)
- Coffee City (yes, no)
- Busy City (yes, no, normal)

- Weather Information (Annual Rainfall, Snowfall and weather in general)
- Transportations (Bicycle, Bus, Metro, Tram)
- Main Transportation (maximum 2)
- Train Station (yes, no)
- Airport (yes, no)
- Different Cultures (yes, no)
- Wikipedia URL
- Location for google Maps
- Why To Study (URL)

Παράρτημα Γ Αξιολόγηση (SUS)

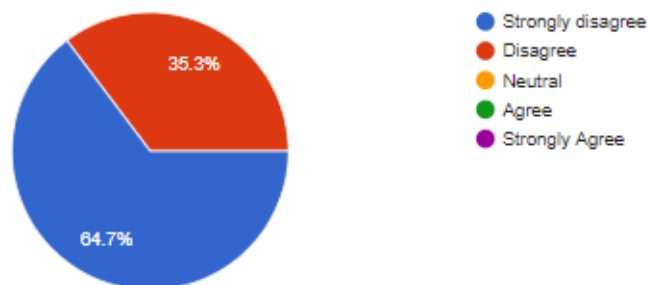
1) I think that i would like to use this system frequently.

17 responses



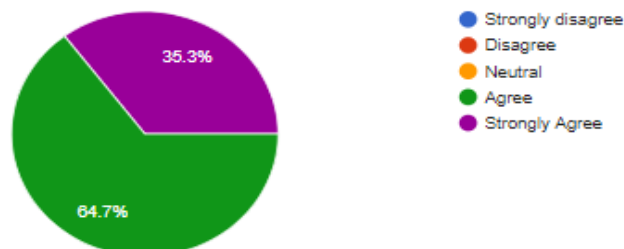
2) I found the system unnecessarily complex.

17 responses



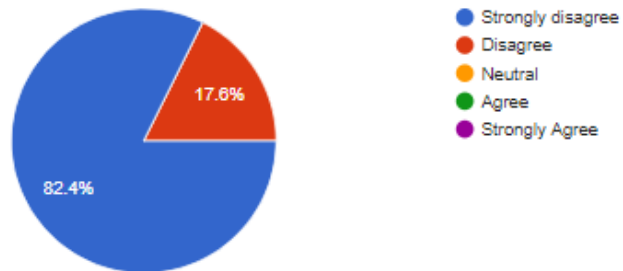
3) I thought the system was easy to use.

17 responses



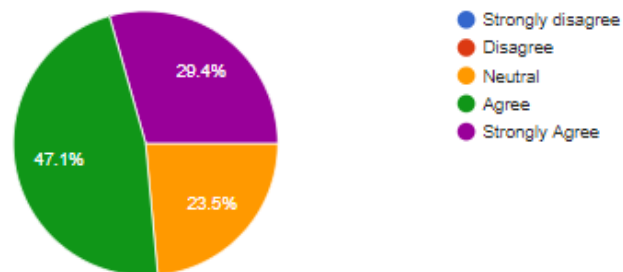
4)I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.

17 responses



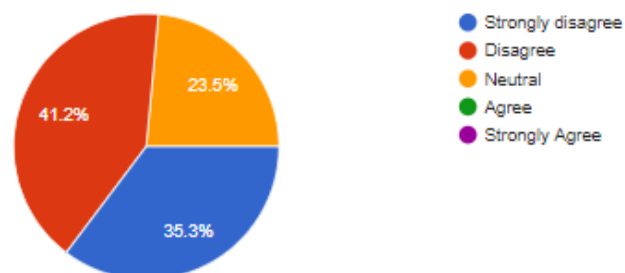
5)I found the various functions in this system were well integrated.

17 responses



6)I thought there was too much inconsistency in this system.

17 responses



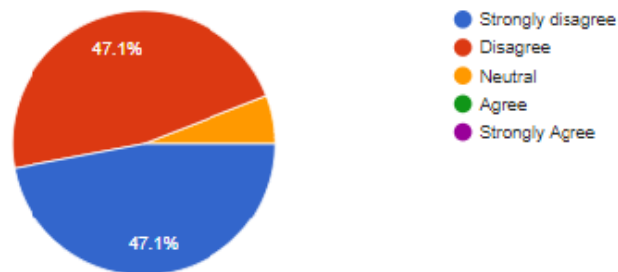
7) I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.

17 responses



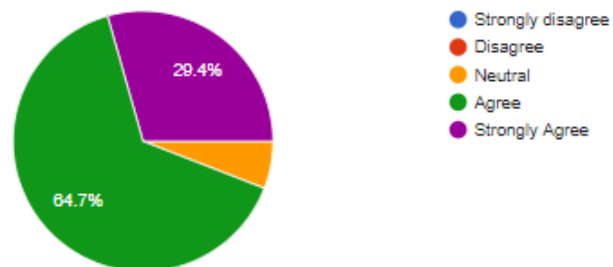
8) I found the system very cumbersome to use.

17 responses



9) I felt very confident using the system.

17 responses



10)I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.

17 responses

