



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	(Ελληνικά) Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET (Αγγλικά) An Integrated Personalized Counseling Application for Career Guidance with C# .NET
Ονοματεπώνυμο Φοιτητή	Μυρσίνη Καφέτση
Πατρώνυμο	Δημήτρης
Αριθμός Μητρώου	Π/21054
Επιβλέπων	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη, Επίκουρη Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης Ιούνιος 2025

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στη συμβολή και τη βοήθεια ορισμένων προσώπων. Οφείλω ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη για την άψογη συνεργασία μας, στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη (Επίκουρος Καθηγήτρια), που με τις στοχευμένες συμβουλές της και με την συνεχή της καθοδήγηση με ενθάρρυνε να φέρω εις πέρας αυτό το project.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την στήριξή τους όχι μόνο κατά την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Λέξεις Κλειδιά: Επαγγελματικός Προσανατολισμός, Τεστ ικανοτήτων, C# εφαρμογή, Desktop εφαρμογή, Διαδραστικό περιεχόμενο, Εμπειρία Χρήστη (UX), Διεπαφή Χρήστη (UI), Αλγόριθμος Λήψης Αποφάσεων, Προσαρμοστικότητα

Ο επαγγελματικός προσανατολισμός αποτελεί σήμερα περισσότερο από ποτέ μια αναγκαία διαδικασία για τους νέους, καθώς καλούνται να λάβουν κρίσιμες αποφάσεις σε ένα απαιτητικό εργασιακό περιβάλλον που συνεχώς μεταβάλλεται. Η σωστή καθοδήγηση συμβάλλει στην αναγνώριση των ικανοτήτων, των ενδιαφερόντων και των αξιών κάθε ατόμου, μειώνοντας τις πιθανότητες λανθασμένων επιλογών σπουδών ή επαγγέλματος. Σε μια εποχή όπου η πληροφόρηση είναι μεν άφθονη αλλά συχνά αποπροσανατολιστική, ο επαγγελματικός προσανατολισμός αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο αυτογνωσίας, αυτοβελτίωσης και ουσιαστικού σχεδιασμού του μέλλοντος.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφορά την ανάπτυξη μιας full-stack desktop εφαρμογής με την επωνυμία PathFinders σε γλώσσα προγραμματισμού C#, που παρέχει ένα περιβάλλον φιλικό προς τον χρήστη και έχει σκοπό την υποστήριξη και την ενίσχυση του επαγγελματικού προσανατολισμού των χρηστών. Η εφαρμογή προσφέρει τη δυνατότητα ενημέρωσης σχετικά με τις διαθέσιμες σχολές καθώς και τις κατευθύνσεις από τις οποίες είναι προσβάσιμες, παρέχει πληροφορίες για τη σημασία του επαγγελματικού προσανατολισμού, καθώς και επιπλέον υλικό υπό μορφή επιστημονικών άρθρων και βίντεο. Επίσης, περιλαμβάνει δύο τεστ ικανοτήτων: το ένα βοηθά τον χρήστη να εντοπίσει την κατεύθυνση που του ταιριάζει περισσότερο, ενώ το δεύτερο προτείνει κατάλληλα επαγγέλματα, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα και γραφικά για καλύτερη κατανόηση. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα αλλαγής κάποιων ρυθμίσεων της εφαρμογής, όπως αλλαγή θέματος εμφάνισης, αυξομείωσης ήχου και συνθηματικά χρήστη, ώστε να προσαρμόζεται στις προσωπικές ανάγκες και τις προτιμήσεις κάθε χρήστη.

Abstract

Key Words: Vocational Guidance, Skills Test, C# application, Desktop application, Interactive content, User Experience (UX), User Interface (UI), Decision Making Algorithm, Adaptability

Career guidance is now more than ever a necessary process for young people, as they are called upon to make crucial decisions in a demanding and ever-changing working environment. Good guidance helps to identify the abilities, interests and values of each individual, reducing the chances of making the wrong choice of studies or career. At a time when information is abundant but often disorienting, career guidance is a valuable tool for self-awareness, self-improvement and effective planning for the future.

This thesis is about the development of a full-stack desktop application called PathFinders in the C# programming language ,which provides a user-friendly environment and aims to support and enhance users' career guidance. The application offers the possibility of information about available schools as well as the directions from which they can be accessed, provides information about the importance of career guidance, as well as additional material in the form of scientific articles and videos. It also includes two aptitude tests: one helps the user to identify the direction that suits them the best, and the second suggests suitable professions, presenting the results as graphics for better understanding. Finally, the possibility is given to change some settings of the application, such as changing the display theme, audio volume and user data , in order to adapt to the personal needs and preferences of each user.

Αφιερώσεις

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι αφιερωμένη στην οικογένειά μου και στους φίλους μου που ήταν δίπλα μου κατά την διάρκεια της συγγραφής.

Επίσης, είναι αφιερωμένη σε όλους εκείνους που με το έργο και την επιστήμη τους αγωνίζονται καθημερινά για έναν καλύτερο κόσμο.

Πίνακας Περιεχομένων

Copyright ©	i
Ευχαριστίες	ii
Περίληψη	iii
Abstract.....	iv
Key Words	iv
Αφιερώσεις	iv
Πίνακας Περιεχομένων	v
Κατάλογος Εικόνων	vii
Κατάλογος Πινάκων.....	viii
Κατάλογος Διαγραμμάτων	ix
Εισαγωγή.....	1
1. ΣΤΟΧΟΙ	2
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	3
3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ.....	4
3.1 Επαγγελματικός Προσανατολισμός στο Σχολικό Περιβάλλον	4
3.2 Προσαρμοσμένες Εφαρμογές και Εξατομικευμένο Περιεχόμενο	4
3.3 Αλληλεπίδραση Χρήστη και η Σημαντικότητα των UI , UX και HCI.....	5
3.4 Λήψη Αποφάσεων.....	6
3.4.1 Πολυκριτηριακή Λήψη Αποφάσεων -Αλγόριθμος SAW.....	7
3.5 Ολοκληρωμένα Συστήματα και .NET Framework.....	8
4. ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	10
4.1 Advisor-employ.edu.gr	10
4.2 LABORA.gr	11
4.3 e-stadiodromia.eoppep.gr	11
4.4 Network Career Diagnostic	12
4.5 Διαφοροποιήσεις της δικιάς μου εφαρμογής	13
4.6 Συμπέρασμα	13
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	15
5.1 Εισαγωγή	15

5.2	Ρόλοι Χρηστών	15
5.3	Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	15
5.3.1	Διαχείριση Λογαριασμών Χρηστών.....	15
5.3.2	Διαχείριση-Προσαρμογή Προφίλ.....	15
5.3.3	Αναζήτηση Σχολών.....	16
5.3.4	Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού.....	16
5.3.5	Online Προγραμματισμός Ραντεβού.....	16
5.3.6	Online Βοήθεια Χρήσης.....	16
5.4	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	16
5.5	Περιορισμοί Συστήματος και Τεχνικές Απαιτήσεις.....	17
5.6	UML Διαγράμματα Χρήσης.....	17
5.6.1	Πλοήγηση του χρήστη στο Σύστημα.....	17
5.6.2	Εγγραφή/Σύνδεση Χρήστη.....	18
5.6.3	Προβολή Σχολών και Αποθήκευση Τοπικά.....	19
5.6.4	Τεστ Δεξιοτήτων και Προβολή Αποτελεσμάτων.....	19
5.6.5	Αλλαγή Ρυθμίσεων Χρήστη.....	20
5.6.6	Προβολή Προφίλ Χρήστη.....	21
6.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	22
6.1	Εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική Συστήματος	22
6.2	Περιγραφή της Αρχιτεκτονικής Συστήματος της Εφαρμογής	22
6.3	Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων.....	23
6.4	Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν.....	24
6.5	UML Διαγράμματα Δραστηριοτήτων.....	24
6.5.1	Είσοδος Χρήστη στην Εφαρμογή.....	24
6.5.2	Τεστ Κατευθύνσεων και Προβολή Αποτελεσμάτων.....	25
6.5.3	Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Προβολή Αποτελεσμάτων...26	
6.5.4	Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη.....	27
6.6	Αλγόριθμος Λήψης Αποφάσεων.....	28
6.6.1	Εισαγωγή.....	28
6.6.2	Υλοποίηση Αλγορίθμου.....	29
6.6.3	Διαφοροποίηση με τον Αλγόριθμο SAW.....	30
6.6.4	Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Αλγορίθμου.....	30
7.	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	32

7.1	Ο χρήστης maria	32
7.2	Ο χρήστης dimitris	44
8.	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΤΗ.....	53
8.1	Register Form.....	53
8.2	Log In Form	53
8.3	Home Form	54
8.4	Careers Form.....	55
8.5	Test Form	58
8.6	Explore Form.....	64
8.7	About Us Form.....	65
8.8	Settings Form.....	67
8.9	Help	70
8.10	User 's Profile.....	72
9.	ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ.....	75
9.1	Τεχνικά Οφέλη Πτυχιακής	75
9.2	Επιχειρηματικά Οφέλη Πτυχιακής.....	76
10.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	77
10.1	Σύνοψη.....	77
10.2	Περιορισμοί και Προβλήματα που συναντήθηκαν.....	78
10.3	Περιορισμοί Εφαρμογής.....	78
10.4	Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	78
	Πίνακας ορολογίας	79
	Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονυμίων.....	80
	Βιβλιογραφία	81

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Advisor-employ.edu.gr	10
Εικόνα 2. LABORA	11
Εικόνα 3. E-stadiodromia-eoppep.gr.....	11
Εικόνα 4. Network Career Diagnostic.....	12
Εικόνα 5. PathFinders.....	13
Εικόνα 6. Χρήστης maria-REGISTER.....	32
Εικόνα 7. Χρήστης maria-Μήνυμα Επιτυχίας.....	32
Εικόνα 8. Χρήστης maria-HOME.....	33
Εικόνα 9. Χρήστης maria-CAREER 1.....	33
Εικόνα 10. Χρήστης maria-CAREER 2.....	34
Εικόνα 11. Χρήστης maria-CAREER 3.....	34
Εικόνα 12. Χρήστης maria-CAREER 4.....	35
Εικόνα 13. Χρήστης maria-TEST 1.....	35
Εικόνα 14. Χρήστης maria-TEST 2.....	36
Εικόνα 15. Χρήστης maria-Results.....	36
Εικόνα 16. Χρήστης maria-Save Results.....	37
Εικόνα 17. Χρήστης maria-EXPLORE 1.....	37
Εικόνα 18. Χρήστης maria-EXPLORE 2.....	38
Εικόνα 19. Χρήστης maria-ABOUT US 1.....	38
Εικόνα 20. Χρήστης maria-ABOUT US 2.....	39
Εικόνα 21. Χρήστης maria-ABOUT US 3.....	39
Εικόνα 22. Χρήστης maria-SETTINGS 1.....	40
Εικόνα 23. Χρήστης maria-SETTINGS 2.....	40
Εικόνα 24. Χρήστης maria-SETTINGS 3.....	41
Εικόνα 25. Χρήστης maria-SETTINGS 4.....	41
Εικόνα 26. Χρήστης maria-SETTINGS 5.....	42
Εικόνα 27. Χρήστης maria-Help Page.....	42
Εικόνα 28. Χρήστης maria-User's Profile 1.....	43
Εικόνα 29. Χρήστης maria-User's Profile 2.....	43
Εικόνα 30. Χρήστης maria-User's Profile 3.....	44
Εικόνα 31. Χρήστης dimitris-LOG IN.....	44
Εικόνα 32. Χρήστης dimitris-HOME.....	45
Εικόνα 33. Χρήστης dimitris-User's Profile 1.....	45
Εικόνα 34. Χρήστης dimitris-TEST 1.....	46
Εικόνα 35. Χρήστης dimitris-TEST 2.....	46
Εικόνα 36. Χρήστης dimitris-TEST 3.....	47
Εικόνα 37. Χρήστης dimitris-Results.....	47
Εικόνα 38. Χρήστης dimitris-CAREERS 1.....	48
Εικόνα 39. Χρήστης dimitris-CAREERS 2.....	48
Εικόνα 40. Χρήστης dimitris-EXPLORE 1.....	49

Εικόνα 41. Χρήστης dimitris-EXPLORE 2.....	49
Εικόνα 42. Χρήστης dimitris-SETTINGS 1.....	50
Εικόνα 43. Χρήστης dimitris-SETTINGS 2.....	50
Εικόνα 44. Χρήστης dimitris -User's Profile 2.....	51
Εικόνα 45. Χρήστης dimitris -User's Profile 3.....	51
Εικόνα 46. Χρήστης dimitris -User's Profile 3.....	52
Εικόνα 47. REGISTER.....	53
Εικόνα 48. LOG IN.....	54
Εικόνα 49. HOME.....	55
Εικόνα 50. CAREERS (Όλες).....	55
Εικόνα 51. CAREERS (Θεωρητική).....	56
Εικόνα 52. CAREERS (Θετική).....	56
Εικόνα 53. CAREERS (Υγείας).....	57
Εικόνα 54. CAREERS (Οικονομικά).....	57
Εικόνα 55. CAREERS-Αποθήκευση.....	58
Εικόνα 56. TEST 1.....	58
Εικόνα 57. TEST 2.....	59
Εικόνα 58. TEST Message 1.....	59
Εικόνα 59. Results 1.....	60
Εικόνα 60. TEST 3.....	61
Εικόνα 61. TEST Message 2.....	61
Εικόνα 62. Results 2.....	62
Εικόνα 63. Save Results.....	63
Εικόνα 64. EXPLORE 1.....	64
Εικόνα 65. EXPLORE 2.....	64
Εικόνα 66. ABOUT US 1.....	65
Εικόνα 67. ABOUT US 2.....	65
Εικόνα 68. ABOUT US 3.....	66
Εικόνα 69. Επιβεβαίωση Ραντεβού.....	66
Εικόνα 70. SETTINGS 1.....	67
Εικόνα 71. SETTINGS 2.....	67
Εικόνα 72. SETTINGS 3.....	68
Εικόνα 73. SETTINGS 4.....	69
Εικόνα 74. Help Page 1.....	70
Εικόνα 75. Help Page 2.....	70
Εικόνα 76. Help Page 3.....	71
Εικόνα 77. User's Profile 1.....	72
Εικόνα 78. User's Profile 2.....	72
Εικόνα 79. User's Profile 3.....	73
Εικόνα 80. User's Profile 4.....	73

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Πίνακας Ορολογίας	78
Πίνακας 2. Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονυμίων	79

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Use Case-Πλοήγηση του χρήστη στο σύστημα	17
Διάγραμμα 2. Use Case-Εγγραφή/Σύνδεση Χρήστη.....	18
Διάγραμμα 3. Use Case—Προβολή Σχολών και Αποθήκευση Τοπικά	19
Διάγραμμα 4. Use Case-Τεστ Δεξιοτήτων και Αποθήκευση Αποτελεσμάτων	19
Διάγραμμα 5. Use Case-Αλλαγή Ρυθμίσεων Χρήστη	20
Διάγραμμα 6. Use Case-Προβολή Προφίλ Χρήστη.....	21
Διάγραμμα 7. System Architecture Diagram.....	22
Διάγραμμα 8. Database Schema	24
Διάγραμμα 9. Activity Diagram-Είσοδος χρήστη στην Εφαρμογή	25
Διάγραμμα 10. Activity Diagram-Τεστ Κατευθύνσεων και Προβολή Αποτελεσμάτων	26
Διάγραμμα 11. Activity Diagram-Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Προβολή Αποτελεσμάτων	27
Διάγραμμα 12. Activity Diagram-Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη	28
Διάγραμμα 13. Διάγραμμα Ροής Αλγορίθμου Απόφασης.....	30

Εισαγωγή

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία θα εξετάσουμε την ανάπτυξη μιας full-stack desktop εφαρμογής επαγγελματικού προσανατολισμού. Ο τίτλος της είναι PathFinders και βοηθάει τον χρήστη να ανακαλύψει τις κλίσεις του, τα ενδιαφέροντά του και τις δεξιότητές του με σκοπό να ανακαλύψει και το επάγγελμα που του ταιριάζει περισσότερο. Μέσα στην εφαρμογή υπάρχουν λειτουργίες όπως η παροχή τεστ δεξιοτήτων και η προβολή των αποτελεσμάτων με την χρήση γραφημάτων, η προβολή σχολών και η δυνατότητα φιλτραρίσμάτος τους, η προσαρμογή της εφαρμογής σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη, η παροχή πολυμεσικού υλικού από το οποίο μπορεί να ενημερωθεί ακόμα περισσότερο κ.ά.

Η συγκεκριμένη διατριβή περιλαμβάνει την περιγραφή του προβλήματος της έλλειψης του επαγγελματικού προσανατολισμού στους νέους και παρουσιάζει την εφαρμογή των PathFinders η οποία καλείται να δώσει λύση στο πρόβλημα αυτό.

Πιο αναλυτικά, παρουσιάζει παρόμοιες εφαρμογές τονίζοντας τις επιπλέον καινοτομίες που περιλαμβάνονται στην δική μου λύση καθώς και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξή της. Έπειτα, ακολουθεί η ανάλυση απαιτήσεων και η περιγραφή της διαδικασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης της εφαρμογής. Στην πτυχιακή εργασία περιλαμβάνεται και ένα εγχειρίδιο χρήσης, το οποίο περιγράφει αναλυτικά τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει σωστά και αποδοτικά όλες τις λειτουργίες που προσφέρει η εφαρμογή.

Τέλος, θα αναλυθούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η συγκεκριμένη εφαρμογή, τόσο για τον ίδιο τον χρήστη όσο και για τη βελτίωση της καθημερινής του εμπειρίας και δραστηριότητας, βγάζοντας κάποια συμπεράσματα μέσα από την διαδικασία ανάπτυξης της εργασίας.

1. ΣΤΟΧΟΙ

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η δημιουργία μιας desktop εφαρμογής η οποία συνδυάζει και την φιλική προσέγγιση προς τους χρήστες αλλά και την αποτελεσματικότητα όσο αναφορά στις λειτουργίες που υλοποιεί. Αυτή η εφαρμογή επιτρέπει στους χρήστες να μάθουν περισσότερα πράγματα για τον επαγγελματικό προσανατολισμό αλλά τους δίνει και την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με τις σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και τεστάκια ικανοτήτων που θα τους βοηθήσουν να επιλέξουν μελλοντική καριέρα. Επίσης στόχος της εργασίας σε γενικότερο πλαίσιο είναι ο τονισμός της σημαντικότητας του επαγγελματικού προσανατολισμού καθώς πρέπει να γίνεται σωστά βοηθώντας τους ανθρώπους να ανακαλύψουν την κλίση τους αλλά και να τους παρακινεί να ακολουθήσουν την καριέρα που επιθυμούν.

Πιο συγκεκριμένα:

1. Η δημιουργία εξατομικευμένου προφίλ χρήστη, στο οποίο μπορεί να το προσαρμόζει όπως αυτός επιθυμεί για παράδειγμα είτε αλλάζοντας κάποιες ρυθμίσεις της εφαρμογής είτε αποθηκεύοντας τις αγαπημένες του σχολές.
2. Η παροχή φίλτρων που διευκολύνουν την αναζήτηση και την προβολή σχολών ανάλογα με την κατεύθυνση από την οποία είναι εφικτή η εισαγωγή σε αυτές.
3. Η παροχή τεστ ικανοτήτων , τα οποία χρησιμοποιούν αποδοτικούς και κατάλληλους αλγόριθμους απόφασης λαμβάνοντας υπόψιν τις απαντήσεις του εκάστοτε χρήστη για την όσο το δυνατόν καλύτερη εξαγωγή εξατομικευμένων αποτελεσμάτων.
4. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των τεστ με γραφικά μέσα (π.χ. διαγράμματα πίτας) για ευκολότερη κατανόηση και αξιολόγηση καθώς και η επιλογή για τοπική αποθήκευση στον υπολογιστή.
5. Η παροχή πολυμεσικού υλικού(άρθρα, εικόνες, βίντεο) ενσωματωμένου στην εφαρμογή, με στόχο την ενημέρωση των χρηστών και την αύξηση της προσβασιμότητας και ελκυστικότητας της εφαρμογής.
6. Η ανάπτυξη μιας αληθοφανούς, ολοκληρωμένης και λειτουργικής εφαρμογής, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες της C#, η οποία θα είναι φιλική προς τον χρήστη, προσφέροντας ομαλή εμπειρία αλληλεπίδρασης χρήστη-εφαρμογής και αξιόπιστα αποτελέσματα.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η ιδέα του επαγγελματικού προσανατολισμού εμφανίστηκε στις αρχές του 20ού αιώνα, ως απάντηση στις κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές της βιομηχανικής επανάστασης, που δημιούργησαν την ανάγκη για καθοδήγηση των νέων στην επιλογή επαγγέλματος. Θεμελιωτής του θεωρείται ο Frank Parsons, ο οποίος το 1909 ίδρυσε το πρώτο Γραφείο Επαγγελματικού Προσανατολισμού στη Βοστώνη και ανέπτυξε ένα από τα πρώτα συστήματα καθοδήγησης βασισμένο στη σύγκλιση των ατομικών ικανοτήτων, των ενδιαφερόντων και των απαιτήσεων των επαγγελμάτων. Από τότε, ο επαγγελματικός προσανατολισμός εξελίχθηκε σε ένα πολυδιάστατο πεδίο, με ψυχολογικές, κοινωνικές και εκπαιδευτικές διαστάσεις, αντανakλώντας τις ανάγκες της εκπαίδευσης και της αγοράς εργασίας.

Σήμερα, ο επαγγελματικός προσανατολισμός αποτελεί ένα κρίσιμο στάδιο στη ζωή κάθε νέου ατόμου, καθώς επηρεάζει άμεσα τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές του επιλογές. Ωστόσο, στην ελληνική πραγματικότητα το θέμα συχνά υποβαθμίζεται ή δεν αντιμετωπίζεται με τη σοβαρότητα που του αρμόζει. Συνήθως, τα βασικά κριτήρια για την επιλογή μιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ή ενός επαγγέλματος είναι οι οικονομικές απολαβές και η επαγγελματική σταθερότητα, παραγνωρίζοντας τις προσωπικές ικανότητες, τα ενδιαφέροντα και τις επιθυμίες των νέων. Το αποτέλεσμα είναι πολλοί νέοι να επιλέγουν σπουδές ή επαγγελματικές διαδρομές που δεν ανταποκρίνονται στις ικανότητες, τα ενδιαφέροντα ή τις επιθυμίες τους, οδηγώντας συχνά σε απογοήτευση, αλλαγή πορείας ή επαγγελματική ανικανοποίηση.

Το πρόβλημα αυτό διαιωνίζεται κυρίως από τους μαθητές, αλλά και τους γονείς και εκπαιδευτικούς που καλούνται να τους καθοδηγήσουν χωρίς πάντα να διαθέτουν την κατάλληλη γνώση ή εργαλεία. Οι υπάρχουσες λύσεις είναι περιορισμένες, συχνά θεωρητικές ή αποσπασματικές, και δεν βασίζονται πάντα σε σύγχρονες μεθόδους επαγγελματικής αξιολόγησης ή σε διαδραστικά μέσα που να διεγείρουν το ενδιαφέρον του ίδιου του μαθητή.

Η παρούσα εργασία προέκυψε από την προσωπική μου διαπίστωση ότι πολλοί νέοι δεν είναι ικανοποιημένοι με τις επαγγελματικές επιλογές τους, καθώς δεν είχαν ποτέ τη δυνατότητα να γνωρίσουν ουσιαστικά τις ικανότητές τους ή να ενημερωθούν επαρκώς για τους διαθέσιμους επαγγελματικούς τομείς. Παρόλο που πολλοί από αυτούς αναγνωρίζουν τη δυσκολία της κατάστασης, συχνά διστάζουν να αναλάβουν πρωτοβουλίες που θα μπορούσαν να αλλάξουν αυτή τους την απογοήτευση. Εφόσον βρισκόμαστε πλέον στην προνομιακή θέση να έχουμε ελεύθερη πρόσβαση τόσο σε τεχνολογικά μέσα όσο και στις υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν, είναι σημαντικό να τα αξιοποιήσουμε όχι μόνο για προσωπικό όφελος, αλλά και προς όφελος της κοινωνίας. Η ανάγκη για μια ολοκληρωμένη και διαδραστική λύση επαγγελματικού προσανατολισμού, με τη μορφή μιας εφαρμογής η οποία είναι προσβάσιμη από όλους χωρίς περιορισμούς είναι πιο επίκαιρη από ποτέ.

3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

3.1 Επαγγελματικός Προσανατολισμός στο Σχολικό Περιβάλλον

Ο μέσος μαθητής στην Ελλάδα έρχεται πρώτη φορά αντιμέτωπος με την έννοια του επαγγελματικού προσανατολισμού περίπου κατά την φοίτησή του στις πρώτες τάξεις του λυκείου.[1] Είναι μια έννοια η οποία από κάποιους αντιμετωπίζεται με σοβαρότητα και από άλλους όχι. Αυτό που δυστυχώς αληθεύει είναι ότι από πολλούς γίνεται αντιληπτό ως μια διαδικασία εύρεσης εργασίας η οποία θα μπορέσει να ανταποκριθεί στις οικονομικές απαιτήσεις που έχει κάποιος μαθητής από αυτήν και όχι από το γνωστικό όφελος που μπορεί να αποκομίσει από αυτήν. [2]

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τι ακριβώς είναι ο επαγγελματικός προσανατολισμός και πώς λειτουργεί. Όπως αναφέρει και η βιβλιογραφία [3] , πρόκειται για μια οργανωμένη διαδικασία αξιολόγησης ενδιαφερόντων, ικανοτήτων, αξιών και προσωπικών χαρακτηριστικών του μαθητή. Μέσω εργαλείων όπως ερωτηματολόγια επαγγελματικών ενδιαφερόντων, τεστ προσωπικότητας και αξιολογήσεις δεξιοτήτων, δημιουργείται ένα προσωπικό προφίλ που θα καθοδηγήσει τον μαθητή προς σπουδές και επαγγέλματα που ταιριάζουν πραγματικά στην προσωπικότητά του. Η διαδικασία αυτή δεν έχει μόνο πληροφοριακό χαρακτήρα, αλλά ενισχύει τη συνειδητοποίηση του ίδιου του εαυτού, και ενδεχομένως να ανακαλύψει και δεξιότητες που δεν γνώριζε ότι είχε. [4]

Βέβαια, ο επαγγελματικός προσανατολισμός δεν επηρεάζεται μόνο από τον τρόπο που τον αντιμετωπίζουν οι μαθητές αλλά υπάρχουν και διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν έμμεσα την ζήτηση σε σχολές και επαγγέλματα. Σε καμία περίπτωση δεν μπορούμε να παραλείψουμε την αλλαγή που έχει φέρει η τεχνητή νοημοσύνη και η ραγδαία άνοδος της τεχνολογίας στην αγορά εργασίας όσο αυτή συνεχώς ανθίζει. Όπως αναφέρεται και στην βιβλιογραφία [5], αυτό μετατρέπει το σύγχρονο επαγγελματικό περιβάλλον ρευστό και αβέβαιο αν πάρουμε σαν δεδομένο ότι επαγγέλματα με μεγάλη ζήτηση τα προηγούμενα χρόνια (όπως οι λογιστές), είναι από τα πρώτα που θα αντικατασταθούν από την τεχνητή νοημοσύνη τα επόμενα χρόνια σύμφωνα με έρευνες. [6]

Για τον λόγο αυτόν και πολλούς άλλους ακόμα, ο επαγγελματικός προσανατολισμός πρέπει να αντιμετωπίζεται με περισσότερη ωριμότητα από κάθε άλλη φορά. Η οικονομική διάσταση ενός επαγγέλματος, όσο σημαντική κι αν είναι, δεν πρέπει να επισκιάζει την ουσία: την επιθυμία του ατόμου να εξελιχθεί, να δημιουργήσει και να προσφέρει μέσα από αυτό που αγαπά.

Η πραγματική αξία του επαγγελματικού προσανατολισμού, λοιπόν, βρίσκεται στην κατανόηση και στήριξη των προσωπικών επιθυμιών των μαθητών, κι όχι στην επιδίωξη μόνο οικονομικών ωφελημάτων [52]. Αυτό επιδιώκω και μέσω της ανάπτυξης της παρούσας πτυχιακής εργασίας, την ουσιαστική εξερεύνηση των επαγγελμάτων και των σχολών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δίνοντας έμφαση στις προσωπικές προτιμήσεις των χρηστών.

3.2 Προσαρμοσμένες Εφαρμογές και Εξατομικευμένο Περιεχόμενο

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, οι προσαρμοσμένες εφαρμογές και το εξατομικευμένο περιεχόμενο αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία, καθώς οι χρήστες αναζητούν εμπειρίες που ανταποκρίνονται στις προσωπικές τους ανάγκες και προτιμήσεις.[53] [54] Ας δούμε όπως τι ακριβώς είναι η εξατομίκευση. «Η εξατομίκευση του περιεχομένου αναφέρεται στην προσαρμογή των πληροφοριών σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες, τις προτιμήσεις ή τη

συμπεριφορά του χρήστη», όπως αναφέρουν και η βιβλιογραφία [7]. Μέσω της διαδικασίας αυτής εξασφαλίζεται ότι οι χρήστες αλληλεπιδρούν με περιεχόμενο που έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα ή τις ανάγκες τους, με βάση δεδομένα όπως το ιστορικό αναζήτησης, η διαδικτυακή συμπεριφορά και τα δημογραφικά στοιχεία. [8]

Αυτό είναι και το κύριο στοιχείο το οποίο τις διαφοροποιεί από απλές εφαρμογές οι οποίες παρέχουν απλώς στατικό περιεχόμενο το οποίο παραμένει ίδιο για όλους τους χρήστες. Σε μια desktop εφαρμογή, η δυνατότητα παροχής προσαρμοσμένου περιεχομένου δεν αποτελεί απλώς πλεονέκτημα, αλλά καθίσταται απαραίτητη για την αύξηση της αποτελεσματικότητας, της ευχρηστίας αλλά και της απήχησης της στους χρήστες. Μέσα από την εξατομίκευση, οι εφαρμογές μπορούν να προσφέρουν στοχευμένες λειτουργίες και πληροφορίες διαμορφωμένες στην συμπεριφορά του κάθε χρήστη, διευκολύνοντας έτσι την αλληλεπίδραση, ενώ παράλληλα ενισχύουν την εμπειρία χρήσης και την εμπιστοσύνη προς το λογισμικό. [9]

«Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί τον αποτελεσματικότερο τρόπο υλοποίησης της εξατομίκευσης και της προσαρμοστικότητας, καθιστώντας τα οργανωμένα και αποδοτικά συστήματα ευκολότερα στην αναδιαμόρφωση και πιο εύκολα προσαρμοστικά» σύμφωνα με την βιβλιογραφία [10]. Βέβαια, οι προσαρμοσμένες εφαρμογές που περιέχουν εξατομικευμένο περιεχόμενο είτε χρησιμοποιούν αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης και Machine Learning, είτε όχι στηρίζονται και στις δύο περιπτώσεις στην λογική της ανάλυσης δεδομένων των χρηστών. Αυτό μπορεί να σημαίνει ανάλυση προτιμήσεων μέσω της συλλογής δεδομένων από την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή με αποτέλεσμα την εξαγωγή κάποιου συμπεράσματος για τον χρήστη.

Είναι όμως τόσο μεγάλη η σημασία της εξατομίκευσης σε μια εφαρμογή επαγγελματικού προσανατολισμού; Η απάντηση είναι ναι. Παρακάτω αναφέρονται και οι λόγοι για τους οποίους είναι όχι μόνο σημαντική αλλά και απαραίτητη η υλοποίηση μιας εξατομικευμένης εφαρμογής που αφορά ειδικά τον επαγγελματικό προσανατολισμό: [11][12] [59]

1. Βελτίωση της εμπειρίας χρήστη

Όταν το περιεχόμενο της εφαρμογής είναι ειδικά προσαρμοσμένο στη συμπεριφορά, τις ανάγκες ή τις προτιμήσεις του κάθε χρήστη, ενισχύεται σημαντικά η συνολική εμπειρία του, καθώς νιώθει ότι η εφαρμογή ανταποκρίνεται καλύτερα στις προσδοκίες του. [13]

2. Εξοικονόμηση Χρόνου

Όταν η εφαρμογή «γνωρίζει» τις προτιμήσεις του χρήστη, μπορεί να του προτείνει άμεσα σχετικό περιεχόμενο ή λειτουργίες σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας τον χρόνο που θα χρειαζόταν για να τα αναζητήσει ο ίδιος. [14]

3. Αύξηση της αλληλεπίδρασης με τον χρήστη

Η εξατομίκευση ενθαρρύνει τον χρήστη να αλληλεπιδρά περισσότερο με την εφαρμογή, καθώς το περιεχόμενο και οι λειτουργίες που του προσφέρονται ανταποκρίνονται άμεσα στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά του. [15]

4. Προσωπική Εμπειρία Χρήστη

Μέσω της εξατομίκευσης, κάθε χρήστης αποκτά μια εμπειρία που τον αφορά άμεσα, γεγονός που τον κάνει να αισθάνεται οικεία με την εφαρμογή, έχοντας για παράδειγμα το δικό του προφίλ και βλέποντας όλα τα στοιχεία ή της προτάσεις που αναλογούν σε αυτό. [16]

3.3 Αλληλεπίδραση Χρήστη και η Σημαντικότητα των UI, UX και HCI

Η επιτυχία μιας σύγχρονης ψηφιακής εφαρμογής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πόσο

αποτελεσματικά και ευχάριστα μπορούν οι χρήστες να την αξιοποιήσουν και να αλληλεπιδράσουν με αυτήν [55]. Στην παρούσα εργασία, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις αρχές του User Interface (UI), του User Experience (UX) και της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (Human-Computer Interaction – HCI) με σκοπό ο χρήστης χωρίς να κατέχει εξειδικευμένες τεχνολογικές ικανότητες, να μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή με ευκολία. [17]

Το User Interface (UI) αναφέρεται στο «*σύνολο των στοιχείων του υπολογιστικού συστήματος με τα οποία ο χρήστης έρχεται σε επαφή και με τα οποία αλληλεπιδρά*» [18]. Στην παρούσα desktop εφαρμογή, το UI σχεδιάστηκε με χρήση των Windows Forms της γλώσσας C#, ώστε να προσφέρει μια καθαρή, κατανοητή και λειτουργική διεπαφή η οποία συνδέει τις ενέργειες του χρήστη με το back-end [19]. Όπως αναφέρει και η βιβλιογραφική πηγή [20] «*οι εφαρμογές που παράγονται μέσω των Windows Forms ακολουθούν μια αυστηρά event-driven αρχιτεκτονική, σημαίνει ότι η ροή του προγράμματος δεν είναι σειριακή, αλλά καθοριζόμενη από συμβάντα (events), όπως οι συνήθεις ενέργειες χρηστών*». Επομένως, ο χρήστης είναι ο ρυθμιστής του προγράμματος και αυτός που έχει πρωταρχικό ρόλο διότι οι ενέργειες του θα καθορίσουν και τον τρόπο με τον οποίο θα λειτουργήσει το πρόγραμμα.

Το User Experience (UX) αφορά τη συνολική εμπειρία του χρήστη κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα. Η εφαρμογή αποσκοπεί στο να καθοδηγεί τους μαθητές με σαφή και φιλικό τρόπο, μέσω ενός ευανάγνωστου ερωτηματολογίου, άμεσης εμφάνισης αποτελεσμάτων και προσωποποιημένων συστάσεων [56]. Η διατήρηση της απλότητας και η μείωση της γνωστικής επιβάρυνσης αποτέλεσαν βασικούς στόχους κατά τον σχεδιασμό της εμπειρίας χρήσης και την εξασφάλιση της ευχρηστίας. [60]

Επίσης, πολύ σημαντική είναι η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης στον σχεδιασμό του UX με σκοπό την δημιουργία εξατομικευμένων και αποτελεσματικών ψηφιακών αλληλεπιδράσεων [21]. Αναλύοντας δεδομένα χρηστών τα οποία προκύπτουν μέσω της αλληλεπίδρασής τους με το σύστημα, οι αλγόριθμοι της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να προβλέψουν τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους αλληλεπίδρασης των χρηστών με το λογισμικό [62].

Το επιστημονικό πεδίο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (HCI) «*έχει ως αντικείμενο την μελέτη των φαινομένων που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση ανθρώπων και υπολογιστών*» σύμφωνα με την πηγή [18]. Μέσα από αυτό το πρίσμα, εξετάστηκαν στοιχεία όπως η απόκριση του συστήματος, η δυνατότητα εύκολης πλοήγησης, καθώς και η συμβατότητα της διεπαφής με τις προσδοκίες και τις ανάγκες των χρηστών-στόχων, δηλαδή μαθητών σε στάδιο επαγγελματικής διερεύνησης. [22]

Ο συνδυασμός αυτών των τριών πτυχών (UI,UX,HCI) συνέβαλε ουσιαστικά στη δημιουργία μιας εφαρμογής λειτουργικής, φιλικής και προσίτης για τον τελικό χρήστη. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ένα πρόγραμμα, μια εφαρμογή δεν υφίσταται χωρίς ένα προσεγμένο και κατάλληλα φτιαγμένο GUI (Graphical User Interface), το οποίο θα συνδυάζει όλα τα παραπάνω.

3.4 Λήψη Αποφάσεων

Η λήψη αποφάσεων αποτελεί μια από τις πιο βασικές και σημαντικές διεργασίες στη ζωή του ανθρώπου. Εμφανίζεται σε κάθε επίπεδο, από την καθημερινή προσωπική μας ζωή έως τις πιο σύνθετες επαγγελματικές ή στρατηγικές επιλογές οργανισμών, επιχειρήσεων και κυβερνήσεων[23]. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την επιλογή μιας ενέργειας ή λύσης ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες εναλλακτικές, με σκοπό την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου ή την επίλυση ενός προβλήματος[63]. Κάθε απόφαση που λαμβάνεται έχει συνέπειες και, ως εκ τούτου, απαιτεί ανάλυση, κρίση και εκτίμηση των πιθανών εκβάσεων.

Στη σύγχρονη εποχή, η λήψη αποφάσεων ενισχύεται από επιστημονικά εργαλεία και μεθόδους,

όπως: [24]

- η στατιστική και η ανάλυση δεδομένων
- η τεχνητή νοημοσύνη και οι αλγόριθμοι
- τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems)

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης ικανοτήτων και επαγγελματικών προσανατολισμών, τα quiz ικανοτήτων αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο. Μέσω αυτών, συλλέγονται δεδομένα σχετικά με τις δεξιότητες και τις προτιμήσεις των χρηστών σε διάφορους τομείς [25]. Η ανάλυση αυτών των δεδομένων επιτρέπει την εξατομικευμένη καθοδήγηση και την υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων για εκπαιδευτικές ή επαγγελματικές επιλογές που οδηγούν σε διαφορετικό αποτέλεσμα με βάση την είσοδο [57][64]. Η χρήση αλγορίθμων για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων των quiz ενισχύει την αντικειμενικότητα, την ακρίβεια και εξοικονομεί χρόνο και στον προγραμματιστή αλλά και στον χρήστη αφού λαμβάνει τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο. [26]

Στο πρόγραμμα, για τον υπολογισμό του αποτελέσματος στο quiz του επαγγελματικού προσανατολισμού χρησιμοποιείται ο Αλγόριθμος Σταθμισμένου Κανονικοποιημένου Σκορ (Weighted Normalize Scoring) [27] ο οποίος είναι μια παραλλαγή του αλγορίθμου Simple Additive Weighting και είναι ιδιαίτερα χρήσιμος σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η λήψη αποφάσεων με βάση πολλαπλά και ενδεχομένως αντικρουόμενα κριτήρια, όπως στην προκειμένη περίπτωση επιλογή επαγγέλματος [28][44]. (Ο αλγόριθμος αναλύεται στην ενότητα 6.6. Αλγόριθμος Λήψης Αποφάσεων). [29]

Τέλος είναι σημαντικό να τονίσουμε όπως αναφέρει και η πηγή [30], πως υπάρχουν διάφορες υποκειμενικές μέθοδοι καθορισμού βαρών και αλλάζει ο ρόλος τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια [31]. Η μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία της επιλογής της κατάλληλης μεθόδου για την επίτευξη αξιόπιστων αποτελεσμάτων, δίνοντας έμφαση ότι για την επιλογή ενός αλγορίθμου πρέπει πρώτα να εξετάσω με ποιον τρόπο θέλω να υπολογίσω τα αποτελέσματα και τι θέλω να πετύχω σε γενικότερο πλαίσιο.

3.4.1 Πολυκριτηριακή Λήψη Αποφάσεων - Αλγόριθμος SAW

Η πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων είναι μια ειδική επέκταση της γενικότερης διαδικασίας της λήψης αποφάσεων, η οποία λαμβάνει υπόψη πολλά και αντικρουόμενα κριτήρια την ίδια στιγμή και αξιολογεί εναλλακτικές λύσεις [58]. Αποτελεί μια μαθηματικά θεμελιωμένη προσέγγιση, ιδιαίτερα χρήσιμη σε πολύπλοκα προβλήματα λήψης αποφάσεων που δεν μπορούν να επιλυθούν με κλασικές μονοκριτηριακές μεθόδους [45]. Όπως αναφέρεται και στην πηγή [46] δεν υπάρχει πάντα μια «σωστή» απόφαση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών. Μπορεί να υπήρχε μια καλύτερη επιλογή που δεν είχε ληφθεί υπόψη ή να μην ήταν διαθέσιμες οι σωστές πληροφορίες εκείνη τη στιγμή. Αυτό ακριβώς το πρόβλημα επιδιώκω να λύσω μέσω του αλγορίθμου απόφασης που χρησιμοποιώ για την εύρεση του καταλληλότερου επαγγέλματος για τον χρήστη. Τα κριτήρια δεν περιλαμβάνονται απαραίτητα σε συγκεκριμένο μοντέλο καθώς μπορούν να αφορούν το κόστος σπουδών, την κατάταξη του πανεπιστημίου ή ακόμα και τις διασυνδέσεις με άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα όπως φαίνεται σαν παράδειγμα στην [50][61]. Έτσι, λοιπόν, επειδή η υλοποίηση ενός τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού πρέπει να πραγματοποιηθεί με συνέπεια και αίσθημα ευθύνης προς αυτόν που πραγματοποιεί το τεστ, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο αλγορίθμου το οποίο είναι μπορεί να ανταπεξέλθει σε αυτές τις προσδοκίες. [51]

Σε γενικότερο επίπεδο η πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων είναι μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται από πολλούς τομείς όπως η μηχανική, οι επιχειρήσεις, η διοίκηση, οι ανθρωπιστικές επιστήμες, η ψυχολογία και το δίκαιο [47].

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Στο πλαίσιο της μελέτης της πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων, έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται ευρέως διάφορες μέθοδοι-αλγόριθμοι, οι οποίοι επιτρέπουν τη συστηματική αξιολόγηση εναλλακτικών με βάση πολλαπλά κριτήρια. Κάποιοι από τους πιο γνωστούς είναι οι AHP (Analytic Hierarchy Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), VIKOR, PROMETHEE, καθώς και ο SAW (Simple Additive Weighting), παραλλαγή του οποίου χρησιμοποιείται και στην παρούσα εργασία. Η κάθε μία από αυτές προσφέρει διαφορετικά πλεονεκτήματα ανάλογα με τη φύση του προβλήματος και τον βαθμό αβεβαιότητας των δεδομένων [48].

Ο αλγόριθμος SAW αποτελεί έναν από τους πιο βασικούς και ευρέως γνωστούς αλγορίθμους πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων. Η απλότητά του δεν μειώνει την αξία του, καθώς είναι εξαιρετικά αποτελεσματικός σε περιβάλλοντα όπου απαιτείται λήψη αποφάσεων η οποία βασίζεται σε αντικρουόμενα κριτήρια [65]. Ο SAW λειτουργεί με βάση την ιδέα ότι κάθε εναλλακτική λύση μπορεί να αξιολογηθεί ως προς κάθε κριτήριο ξεχωριστά και στη συνέχεια να υπολογιστεί μία συνολική κανονικοποιημένη βαθμολογία, η οποία θα προκύψει από το άθροισμα των τιμών των κριτηρίων [67]. Η μέθοδος SAW είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για περιπτώσεις όπως ένα τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού, όπου πρέπει να αξιολογηθούν διαφορετικές απαντήσεις, ορίζοντας την βαρύτητα (weight) που θα έχει αυτή, πάνω σε μια συγκεκριμένη ερώτηση με βάση τις προσωπικές προτιμήσεις ή δεξιότητες του χρήστη [66]. Χάρη στην ευκολία κατανόησης και υλοποίησής του, ο SAW επιτρέπει την εύκολη προσαρμογή του όταν αλλάζουν οι παράμετροι ή προστίθενται νέα κριτήρια. [68]

Σύμφωνα με την [49], οι τεχνικές της πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων ενισχύουν τη διαφάνεια και την αντικειμενικότητα στη λήψη αποφάσεων, καθώς υποστηρίζουν τη σταθμισμένη αξιολόγηση πολλαπλών παραγόντων με κριτήρια όπως απόδοση, κόστος, αβεβαιότητα και ανθρώπινες προτιμήσεις. Τα προβλήματα αξιολόγησης πολλαπλών κριτηρίων αποτελούνται από έναν πεπερασμένο αριθμό εναλλακτικών λύσεων, οι οποίες είναι ρητά γνωστές στην αρχή της διαδικασίας επίλυσης.

3.5 Ολοκληρωμένα Συστήματα και .NET Framework

Η παρούσα πτυχιακή αποτελεί την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος με την χρήση του .NET Framework που παρέχει η C#. Η C# είναι μια από τις σπουδαιότερες γλώσσες προγραμματισμού για την ανάπτυξη λογισμικού, η οποία ανήκει στην ίδια οικογένεια με την C++ και την Java, και η ίδια είναι μια αμιγώς αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού αφού λειτουργεί αποκλειστικά με κλάσεις και αντικείμενα που ορίζονται πάνω σε αυτές [20]. Η C# χρησιμοποιείται για ποικίλες εφαρμογές όπως Console Applications, Windows Forms Application, Διαδικτυακές Εφαρμογές κ.ά. Η συγκεκριμένη πτυχιακή πραγματεύεται την υλοποίηση μιας desktop εφαρμογής Windows Form Application χρησιμοποιώντας το .NET Framework του Microsoft Visual Studio που συνδυάζει την frontend και την backend υλοποίηση της εφαρμογής. [32]

Μερικά από τα χαρακτηριστικά που προσφέρει η βιβλιοθήκη Windows Forms και το .NET Framework είναι : [33]

- **Εύκολος σχεδιασμός GUI:**

Οι εφαρμογές αυτού του τύπου χρησιμοποιούν μια event driven αρχιτεκτονική η οποία έχει άμεση σχέση με τον σχεδιασμό του GUI. Το Visual Studio παρέχει έτοιμα tools που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατευθείαν στην εφαρμογή και να αντιστοιχιστούν πολύ εύκολα με λειτουργίες του backend.

- **Πλήρης σταθερότητα και αξιοπιστία:**

Το .NET Framework αποτελεί προϊόν εξέλιξης πάνω από δύο δεκαετίες και χρησιμοποιείται

ευρέως από κυβερνητικούς φορείς, εκπαιδευτικά ιδρύματα και επιχειρήσεις. Το .NET Framework υποστηρίζει σταθερές εκδόσεις API, μειώνοντας τις πιθανότητες εμφάνισης σφαλμάτων μετά από αναβαθμίσεις. Επιπλέον, η τεράστια κοινότητα υποστήριξης εξασφαλίζει άμεση πρόσβαση σε λύσεις για συχνά προβλήματα. [34]

- **Εύκολη ενσωμάτωση με Windows:**

Το .NET Framework είναι σχεδιασμένο για απόλυτη συμβατότητα με το λειτουργικό σύστημα των Windows, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες του λειτουργικού. Έτσι, κάθε πρόγραμμα μπορεί να έχει πρόσβαση σε συστήματα αρχείων και φακέλους του χρήστη, να χρησιμοποιεί Windows API για ειδοποιήσεις κ.ά.

Για παράδειγμα, στην εφαρμογή επαγγελματικού προσανατολισμού, μια ενσωματωμένη λειτουργία αποτελεί η αποθήκευση των σχολών σε τοπικά αρχεία Excel ή η ενσωμάτωση του Outlook για την αποστολή mail. [35]

- **Παροχή πλούσιου συνόλου βιβλιοθηκών:**

Το .NET Framework παρέχει πλούσιο σύνολο βιβλιοθηκών (Framework Class Library - FCL) το οποίο είναι ένα πλήρες οικοσύστημα εργαλείων και βιβλιοθηκών και περιλαμβάνει έτοιμες υλοποιήσεις για γραφικές διεπαφές (GUI), δικτυακή επικοινωνία (μέσω APIs) και υλοποίηση αλγορίθμων και δομών δεδομένων[36][37]. Έτσι, αυτές οι βιβλιοθήκες μας αποτρέπουν από το να χτίζουμε λειτουργίες από την αρχή, αφού μας παρέχουν έτοιμα εργαλεία και έτσι μας εξοικονομούν χρόνο κατά την υλοποίηση του προγράμματος.

Μια ερώτηση που προκύπτει αρκετά συχνά είναι αν έχουν «μέλλον» οι desktop εφαρμογές σε αντίθεση με τις mobile εφαρμογές ή ακόμα και με τις web pages. Η απάντηση είναι πως φυσικά και έχουν μέλλον [38]. Μπορεί οι mobile εφαρμογές να είναι πιο διαδεδομένες λόγω του ότι οι περισσότεροι άνθρωποι χρησιμοποιούν το κινητό για περισσότερες εργασίες, όμως αυτό δεν σημαίνει ότι οι desktop εφαρμογές έχουν ημερομηνία λήξης. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι desktop εφαρμογές υπερτερούν απέναντι σε mobile ή web εφαρμογές.

Τι προσφέρει μια desktop εφαρμογή σε αντίθεση με μια mobile/web εφαρμογή: [39][40]

- **Ασφάλεια και απόρρητο δεδομένων:**

Οι desktop εφαρμογές προσφέρουν αυξημένη ασφάλεια, καθώς τα δεδομένα αποθηκεύονται τοπικά και όχι σε cloud database, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο παραβίασης απορρήτου που μπορεί να υπάρχει σε web εφαρμογές.

- **Απόδοση και Ταχύτητα:**

Οι desktop εφαρμογές εκτελούνται τοπικά, αξιοποιώντας πλήρως τους πόρους του συστήματος, προσφέροντας καλύτερη απόδοση και ταχύτερη ανταπόκριση σε σχέση με τις web εφαρμογές που εξαρτώνται από την ποιότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο.

- **Αυτόνομη λειτουργία χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο:**

Οι desktop εφαρμογές μπορούν να λειτουργούν πλήρως χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο, κάτι που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιοχές με περιορισμένη ή ασταθή σύνδεση.

Λαμβάνοντας υπόψιν όλα αυτά, η επιλογή της υλοποίησης ενός ολοκληρωμένου desktop συστήματος με χρήση του .NET Framework και της γλώσσας προγραμματισμού C# δεν ήταν απλώς μια τεχνολογική απόφαση, αλλά μια συνειδητή επιλογή που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του έργου για σταθερότητα, ασφάλεια, εύκολη πρόσβαση και αυτονομία. [41]

4. ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

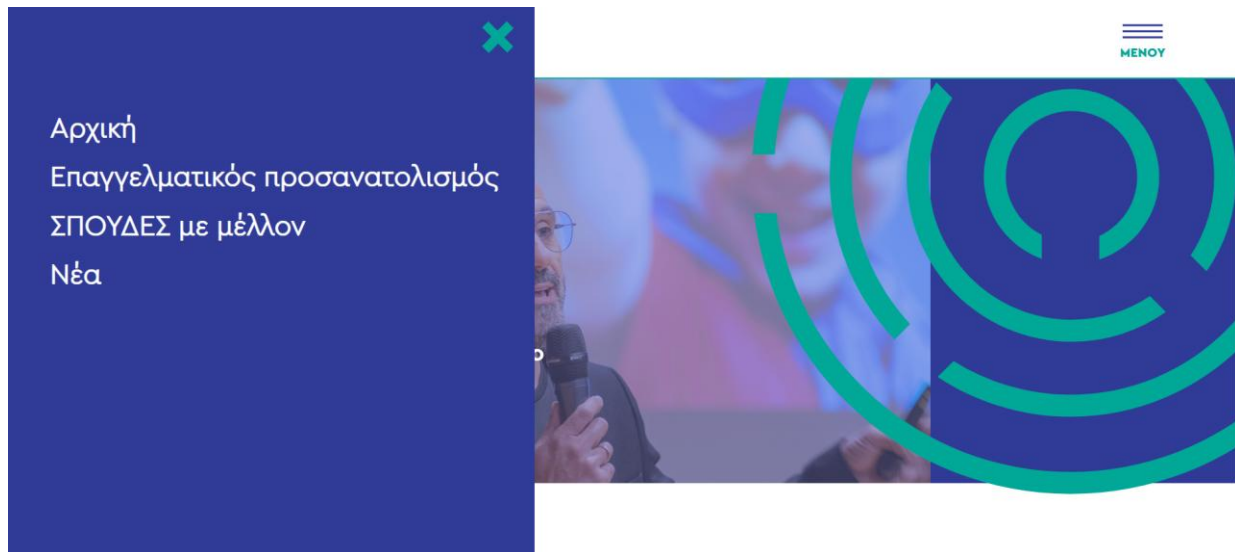
4.1 Advisor-employ.edu.gr



Εικόνα 1: Advisor-employ.edu.gr

Το Advisor-employ.edu.gr (Εικόνα 1) είναι μια web εφαρμογή η οποία παρέχει διάφορες πληροφορίες και υπηρεσίες για τον επαγγελματικό προσανατολισμό για μαθητές, φοιτητές ακόμη και ενήλικες. Επίσης είναι από τις λίγες σελίδες οι οποίες λαμβάνουν υπόψιν τις αλλαγές που έφερε η πανδημία του κορονοϊού και στις ζωές μας αλλά και στην αγορά εργασίας κάτι που την κάνει να ξεχωρίζει από τις υπόλοιπες. Περιλαμβάνει σεμινάρια που γίνονται σε πραγματικό χρόνο στα οποία ένας επισκέπτης της σελίδας μπορεί να δηλώσει συμμετοχή. Επίσης παρέχει και εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα (android και iOS) την οποία μπορεί κάποιος να κατεβάσει μέσα από την σελίδα. Παρόλα αυτά το τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού δεν είναι δωρεάν αλλά οι χρήστες για να μπορέσουν να το κάνουν θα πρέπει να δώσουν ένα συγκεκριμένο χρηματικό ποσό , πράγμα που αποκλείει ένα μέρος των επισκεπτών της σελίδας που δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν.

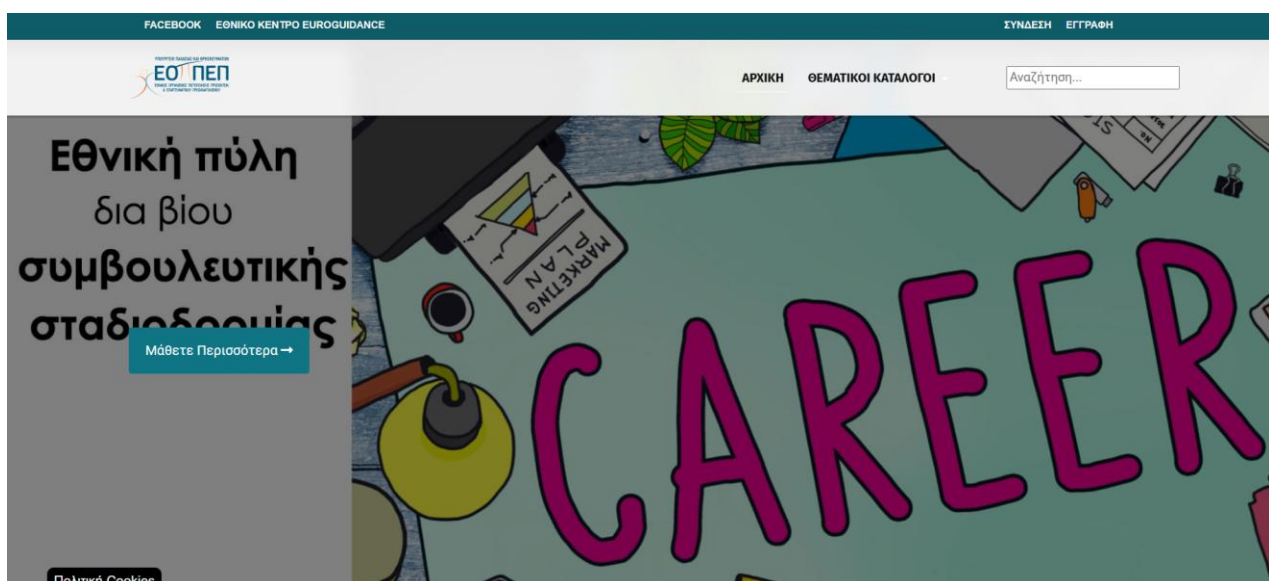
4.2 LABORA



Εικόνα 2:LABORA

Το LABORA (Εικόνα 2) είναι ένας οργανισμός ο οποίος ασχολείται αποκλειστικά με τον επαγγελματικό προσανατολισμό σε μαθητές λυκείου για την αναζήτηση προπτυχιακού προγράμματος, σε φοιτητές για την αναζήτηση μεταπτυχιακού προγράμματος αλλά και σε ενήλικες για αλλαγή καριέρας. Επίσης παρέχει βοήθεια σε όλους τους προηγούμενους για την δημιουργία βιογραφικού που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας με την βοήθεια ειδικών σεμιναρίων για διάφορους τομείς. Λόγω του ότι το LABORA είναι οργανισμός, η σελίδα αυτή λειτουργεί σαν «δείγμα» των υπηρεσιών που προσφέρει συνολικά. Έτσι το περιεχόμενο είναι περισσότερο πληροφοριακό και ενημερωτικό και είναι το μέσο ώστε οι χρήστες να έρθουν σε επαφή με κάποιον μέντορα επαγγελματικού προσανατολισμού του LABORA. Η ίδια η σελίδα δεν προσφέρει κάποιο τεστ ικανοτήτων ή κάποια πληροφόρηση για τα ελληνικά πανεπιστημιακά ιδρύματα.

4.3 E-stadiodromia.eoppep.gr



Εικόνα 3:E-stadiodromia.eoppep.gr

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Το E-stadiodromia.eorrep.gr (Εικόνα 3) είναι μια σελίδα web που βρίσκεται στο διαδίκτυο παρέχοντας πληροφορίες για τον επαγγελματικό προσανατολισμό. Εκτός από το τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού παρέχει και άλλα 3 τεστ: τεστ ενδιαφερόντων, τεστ δεξιοτήτων ζωής και σταδιοδρομίας και τεστ αξιών. Επίσης αυτό που το διαφοροποιεί από τις προηγούμενες σελίδες είναι ότι με τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η συμβουλευτική γίνεται αναφορά και δίνεται ίδια σημασία και στις σπουδές στο εξωτερικό καλύπτοντας έτσι πληρέστερα τις ανάγκες των χρηστών. Βέβαια, οποιοδήποτε τεστ δεν είναι προσβάσιμο στους επισκέπτες της εφαρμογής αλλά μόνο σε αυτούς που έχουν δημιουργήσει λογαριασμό στην εφαρμογή.

4.4 Network Career Diagnostic

NETWORK FOUNDATION
RECOGNISED FOUNDATION COURSES
UNIVERSITY APPLICATION SERVICE
ACADEMIC & CAREER CONSULTING
UNITED KINGDOM - HOLLAND - EUROPE

ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ - Μ. ΒΡΕΤΑΝΙΑ, ΟΛΛΑΝΔΙΑ, ΕΥΡΩΠΗ (για Α' Πτυχίο-Bachelor)
όλες οι απαραίτητες Διαδικασίες, Προσφορές και Προετοιμασία για την Εισαγωγή σου

Αρχική Ποιοι Είμαστε Προγράμματα Συχνές Ερωτήσεις Μας Αναγνωρίζουν Επικοινωνία

CALL ME BACK - Δωρεάν Ενημέρωση

Name (Όνομα) _____
Surname (Επώνυμο) _____
Telephone (Τηλέφωνο) _____
Email _____
City (Πόλη) _____
Interested in (Ενδιαφέροντα για) _____

CALL ME BACK

Εάν ενδιαφέρεστε για ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ πατήστε εδώ

Τηλέφωνα Επικοινωνίας:
Αθήνα: 2107486131
Θεσσαλονίκη: 2310240394
Υπόλοιπη Ελλάδα και Κύπρος: 2310240394
Whatsapp/Viber: 6940763370

Που Πέτυχαν οι Σπουδαστές μας

Αρχική
Υπηρεσίες
Lycium Foundation
Water Foundation
Summer Foundation

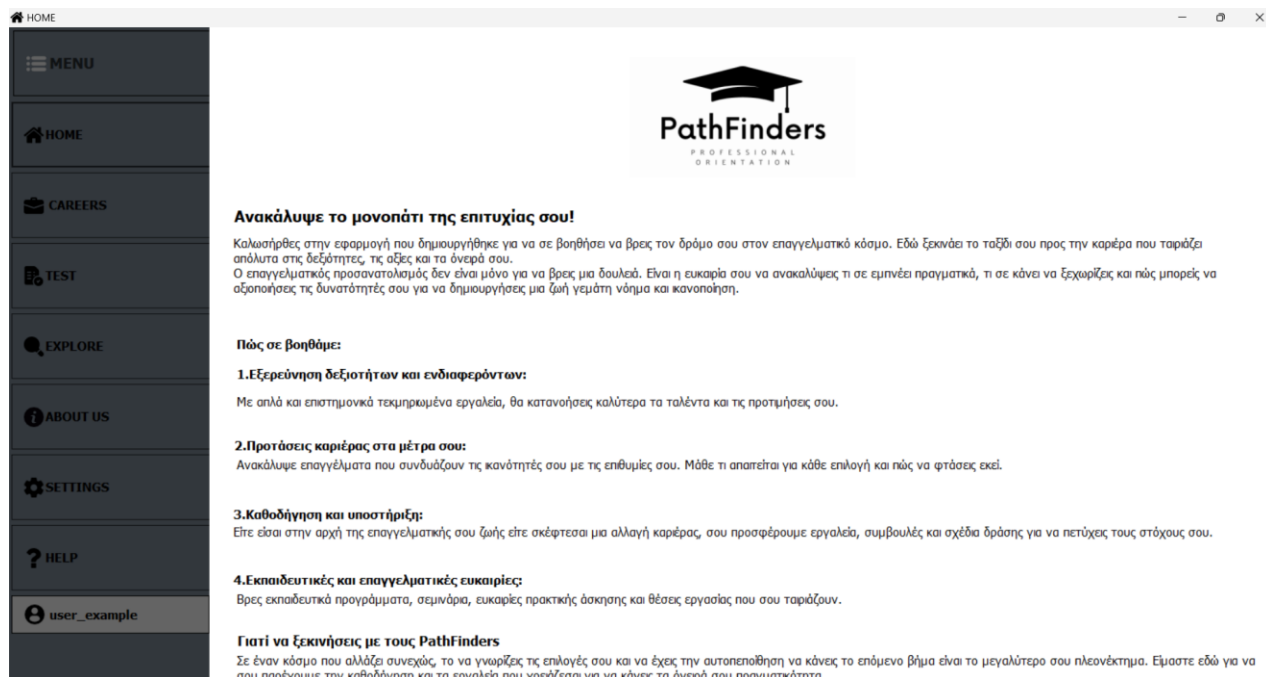
Διαγνωστικό Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού & Ακαδημαϊκής Κατεύθυνσης (διάρκεια: 5 λεπτά)

NETWORK FOUNDATION

Εικόνα 4: Network Career Diagnostic

Το Network Career Diagnostic (Εικόνα 4) είναι άλλη μια web εφαρμογή, όπως οι προηγούμενες όμως ασχολείται αποκλειστικά με την καθοδήγηση των μαθητών για την επιλογή πανεπιστημιακών ιδρυμάτων εκτός Ελλάδας. Περιλαμβάνει πολλές πληροφορίες για όλα τα σχετικά θέματα γύρω από τις σπουδές στο εξωτερικό όπως κόστος σπουδών, διάρκεια, έγγραφα που απαιτούνται, τι προσφέρει το κάθε ίδρυμα κτλ. Η σελίδα περιλαμβάνει δωρεάν τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού το οποίο μπορούν να συμπληρώσουν όλοι οι χρήστες δίνοντας μόνο το email τους για να λάβουν τα αποτελέσματα αλλά τα αποτελέσματα δεν βγαίνουν εκείνη την στιγμή και ο χρόνος αναμονής για να λάβει κάποιος τα αποτελέσματα μπορεί να είναι μέχρι και 2 εβδομάδες. Όμως όπως είναι αυτονόητο, είναι μεγάλο πλεονέκτημα αν όχι απαραίτητο σε τέτοιες εφαρμογές ο χρήστης να βλέπει άμεσα τα αποτελέσματα από ένα quiz-τεστ.

4.5 Διαφοροποιήσεις της Δικιάς μου Εφαρμογής



Εικόνα 5: PathFinders

Η δικιά μου εφαρμογή που ονομάζεται PathFinders (Εικόνα 5), που αποτελεί και αντικείμενο παρουσίασης και μελέτης αυτής της πτυχιακής διατριβής είναι μια desktop εφαρμογή που σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητη η σύνδεση στο διαδίκτυο, εκτός από κάποιες λειτουργίες που την απαιτούν όπως η ανακατεύθυνση σε πηγές που βρίσκονται στο διαδίκτυο εκτός της εφαρμογής. Ο χρήστης για να συνδεθεί πρέπει να δημιουργήσει έναν λογαριασμό ή να συνδεθεί σε κάποιο ήδη υπάρχων λογαριασμό. Η εφαρμογή των PathFinders επικεντρώνεται στην ελληνική τριτοβάθμια δημόσια εκπαίδευση χωρίς να καλύπτει τις σπουδές στο εξωτερικό ή στην ιδιωτική εκπαίδευση. Επίσης περιέχει και πολυμεσικό υλικό για περαιτέρω πληροφορίες και ενημέρωση αλλά και 2 τεστ – ένα κατευθύνσεων και ένα καριέρας- στα οποία τα αποτελέσματα εμφανίζονται με την συμπλήρωση του αντίστοιχου τεστ. Η εφαρμογή σε γενικότερο πλαίσιο αποσκοπεί στην ενημέρωση των χρηστών χωρίς όμως να περιέχει περιττή πληροφορία και να κουράζει τον χρήστη για αυτό και για την πλοήγηση μέσα στην εφαρμογή είναι έντονη η χρήση από εικονίδια.

4.6 Συμπέρασμα

Η εφαρμογή των PathFinders (Εικόνα 5) παρουσιάζει κάποια κοινά χαρακτηριστικά με τις εφαρμογές Advisor-employ.edu.gr (Εικόνα 1) και E-stadiodromia.eorpep.gr (Εικόνα 3) που αναφέραμε παραπάνω, καθώς τα βασικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών είναι η παροχή διάφορων τεστ και η χρήση πολυμεσικού υλικού για την ενημέρωση των χρηστών. Ωστόσο, η δική μου εφαρμογή παρουσιάζει και ουσιαστικές διαφορές σε αρκετά σημεία. Αρχικά, είναι μια desktop εφαρμογή και όχι αποκλειστικά διαδικτυακή όπως είναι όλες οι υπόλοιπες με αποτέλεσμα να είναι πιο προσβάσιμη στην περίπτωση περιορισμένης πρόσβασης στο διαδίκτυο. Επίσης, η εφαρμογή των PathFinders επικεντρώνεται στα Δημόσια Ελληνικά Πανεπιστημιακά Ιδρύματα χωρίς να περιλαμβάνει την αντίστοιχη ενημέρωση για τις σπουδές

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

στο Εξωτερικό , όπως κάνει η *Network Career Diagnostic* (Εικόνα 4). Τελευταία διαφορά και ίσως η πιο σημαντική είναι πως τα τεστ που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή μου είναι όλα προσβάσιμα σε όλους τους χρήστες χωρίς κάποιο κόστος καθώς επίσης ο χρήστης παίρνει τα αποτελέσματα με την ολοκλήρωση του εκάστοτε τεστ, χωρίς να είναι αναγκασμένος να περιμένει κάποιο χρονικό διάστημα όπως συμβαίνει στις εφαρμογές Advisor-employ.edu.gr , LABORA, E-stadiodromia.eorpep.gr και Network Career Diagnostic.

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εφαρμογή PathFinders αποτελεί μια εκπαιδευτική πλατφόρμα με στόχο την υποστήριξη του επαγγελματικού προσανατολισμού μαθητών και νέων. Σκοπός της είναι να διευκολύνει την αναζήτηση εκπαιδευτικών και επαγγελματικών επιλογών, την κατανόηση προσωπικών δεξιοτήτων, καθώς και τη δημιουργία ενός εξατομικευμένου προφίλ ενδιαφερόντων. Μέσω της εφαρμογής, οι χρήστες μπορούν να περιηγούνται σε πληροφορίες για σχολές και κατευθύνσεις, να παρακολουθούν ενημερωτικά βίντεο, να συμμετέχουν σε διαδραστικά τεστ επαγγελματικών ενδιαφερόντων και να προσαρμόζουν το περιβάλλον της εφαρμογής στις ανάγκες τους.

5.2 ΡΟΛΟΙ ΧΡΗΣΤΩΝ

Η εφαρμογή απευθύνεται κυρίως σε μαθητές λυκείου, οι οποίοι βρίσκονται στο στάδιο της αναζήτησης κατεύθυνσης για τις μελλοντικές τους σπουδές και επαγγελματική καριέρα. Ωστόσο, δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός σε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα διότι μπορεί και κάποιος ο οποίος δεν είναι μαθητής να βρίσκεται στην διαδικασία ανακάλυψης των ενδιαφερόντων του.

Ο βασικός και μοναδικός ρόλος του χρήστη είναι αυτός του κοινού χρήστη ή αλλιώς επισκέπτη της εφαρμογής ο οποίος έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες που παρέχει η εφαρμογή (*οι λειτουργίες που του παρέχει η εφαρμογή αναλύονται παρακάτω στην ενότητα *ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ*). Για αλλαγές πάνω στην δομή ή των ρόλων των χρηστών και στις λειτουργίες που τους αντιστοιχούν απαιτείται η πρόσβαση στον κώδικα της εφαρμογής αλλά και στην βάση δεδομένων.

5.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

5.3.1 Διαχείριση Λογαριασμών Χρηστών

- Εγγραφή Χρήστη

Οι νέοι χρήστες για την είσοδό τους στην εφαρμογή πρέπει να εγγραφούν στο σύστημα με μοναδικό username και password που δεν χρησιμοποιούνται ήδη.

- Σύνδεση Χρήστη

Εφόσον κάποιος χρήστης έχει ήδη δημιουργήσει λογαριασμό, τότε εισάγει τα στοιχεία που του ζητούνται και αν αυτά είναι σωστά τότε συνδέεται στην εφαρμογή με το προσωπικό του προφίλ.

5.3.2 Διαχείριση-Προσαρμογή Προφίλ

- Αλλαγή Ρυθμίσεων

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τις ρυθμίσεις του συστήματος όπως είναι η ένταση του ήχου των ειδοποιήσεων και το θέμα της εφαρμογής.

- Αλλαγή Στοιχείων Προφίλ

Ο χρήστης μπορεί επίσης να αλλάξει και τα στοιχεία του λογαριασμού του όπως το username και το password.

5.3.3 Αναζήτηση Σχολών

- Φιλτράρισμα και Προβολή Σχολών
Δυνατότητα φιλτραρίσματος στην προβολή σχολών ανάλογα με την κατεύθυνση από την οποία μπορεί να εισαχθεί κάποιος στην συγκεκριμένη σχολή.
- Αποθήκευση Σχολών στον υπολογιστή
Επιλογή αποθήκευσης των σχολών που προβάλλονται (με το συγκεκριμένο φίλτρο προβολής) σε αρχείο Excel τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη.
- Αποθήκευση Αγαπημένων Σχολών
Δυνατότητα προσθήκης μιας σχολής στα αγαπημένα με σκοπό ο χρήστης να έχει πιο γρήγορη πρόσβαση σε σχολές που τον ενδιαφέρουν περισσότερο.

5.3.4 Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού

- Συμπλήρωση Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού
Παροχή τεστ κατευθύνσεων και τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού με την μορφή ερωτηματολογίου, το οποίο καλείται να συμπληρώσει ο χρήστης.
- Πρόταση Επαγγελμάτων-Κατευθύνσεων με βάση τις απαντήσεις
Με την συμπλήρωση του κάθε τεστ, εμφανίζονται αυτόματα τα αποτελέσματα προς τον χρήστη, προτεινόμενη κατεύθυνση ή προτεινόμενο επάγγελμα.
- Γραφική Αναπαράσταση Αποτελεσμάτων
Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων των τεστ συνοδεύεται με γραφική αναπαράσταση αυτών.

5.3.5 Online Προγραμματισμός Ραντεβού

- Επιλογή Ημερομηνίας Ραντεβού
Ο χρήστης για την πληρέστερη ενημέρωσή του μπορεί να κλείσει ραντεβού με έναν εκπρόσωπο της PathFinders επιλέγοντας αυτός την μέρα που τον βολεύει.

5.3.6 Online Βοήθεια Χρήσης

- Βοήθεια και απαντήσεις σε απορίες σχετικά με την εφαρμογή
Οποιαδήποτε στιγμή ο χρήστης αντιμετωπίσει πρόβλημα κατά την χρήση της εφαρμογής, μπορεί να επισκεφθεί την σελίδα της Online Βοήθειας που παρέχεται από το λογισμικό.

5.4 ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- **Απόδοση:** Η εφαρμογή πρέπει να φορτώνει κάθε φορά την επόμενη φόρμα χωρίς να υπάρχει μεγάλος χρόνος αναμονής
- **Χρησιμότητα:** Πρέπει να παρέχεται στους χρήστες ένα περιβάλλον φιλικό και εύχρηστο ακόμα και για χρήστες που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα τεχνολογικά μέσα
- **Συμβατότητα:** Η εφαρμογή πρέπει να είναι συμβατή ανεξάρτητα με τον υπολογιστή ή το λειτουργικό σύστημα των χρηστών

- **Επεκτασιμότητα:** Το λογισμικό πρέπει να είναι εύκολα επεκτάσιμο χωρίς να απαιτεί μεγάλες αλλαγές στον κώδικά του

5.5 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Απαιτήσεις Υλικού:

- **Μνήμη RAM:** Ελάχιστο 4 GB
- **Χώρος στον δίσκο:** Ελάχιστο 210 MB για εγκατάσταση και δεδομένα χρήστη

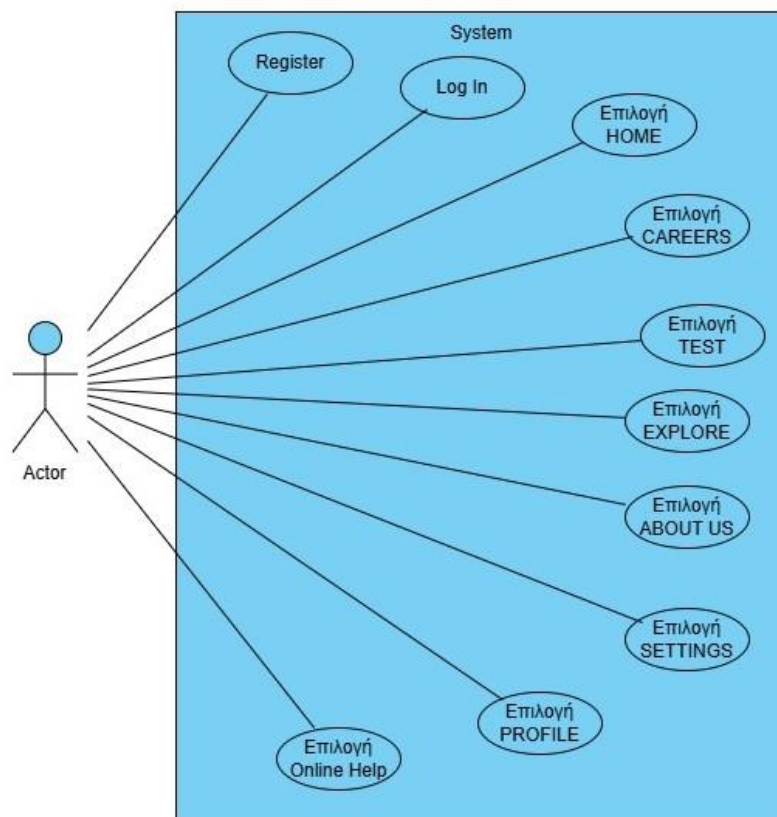
Απαιτήσεις Λογισμικού:

- **Λειτουργικό Σύστημα:** Windows 10 ή νεότερο
- **Απαιτείται η εγκατάσταση:** .NET Framework 4.7.2 ή επόμενη έκδοση

5.6 UML ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ

Τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης δίνουν έμφαση στην λειτουργικότητα και στην συμπεριφορά ενός συστήματος, όπως αυτή είναι ορατή από τους εξωτερικούς χρήστες του. Μια περίπτωση χρήσης διαμερίζει την λειτουργικότητα ενός συστήματος σε συναλλαγές που έχουν νόημα για τους χρήστες του συστήματος. [42]

5.6.1 Πλοήγηση του χρήστη στο σύστημα



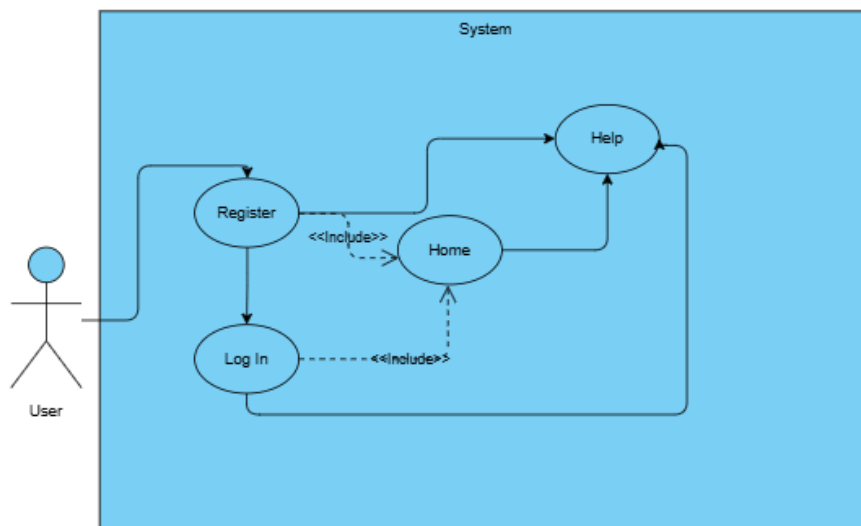
Διάγραμμα 1: Use Case -Πλοήγηση του χρήστη στο σύστημα

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 1) περιγράφει τον τρόπο που μπορεί να περιηγηθεί ένας χρήστης στην εφαρμογή μας

1. Register: Δημιουργία Λογαριασμού Χρήστη και είναι απαραίτητο για να συνδεθεί στην εφαρμογή σε περίπτωση που δεν υπάρχει ήδη λογαριασμός
2. Log In: Σύνδεση σε υπάρχων λογαριασμό , εφόσον ο χρήστης έχει δημιουργήσει ήδη έναν στο παρελθόν
3. Home: Ακολουθεί μετά την Σύνδεση/Εγγραφή του χρήστη και είναι η πρώτη φόρμα της εφαρμογής που του εμφανίζεται και του παρέχονται βασικές πληροφορίες για την εφαρμογή
4. Careers: Περιλαμβάνει την προβολή των σχολών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
5. Test: Ο χρήστης μπορεί να συμπληρώσει τα τεστ που του παρέχει η εφαρμογή και αφού τα ολοκληρώσει μπορεί να δει τα αποτελέσματα που εμφανίζει το σύστημα
6. Explore: Προβολή επιπλέον επιστημονικών πηγών για τον επαγγελματικό προσανατολισμό
7. About Us: Πληροφορίες για την εταιρία των PathFinders και δυνατότητα προγραμματισμού ραντεβού με κάποιον εκπρόσωπο της εταιρίας
8. Settings: Δυνατότητα αλλαγής των ρυθμίσεων της εφαρμογής
9. Help: Online βοηθός για προβλήματα κατά την χρήση της εφαρμογής
10. Profile: Προβολή προσωπικού προφίλ του χρήστη

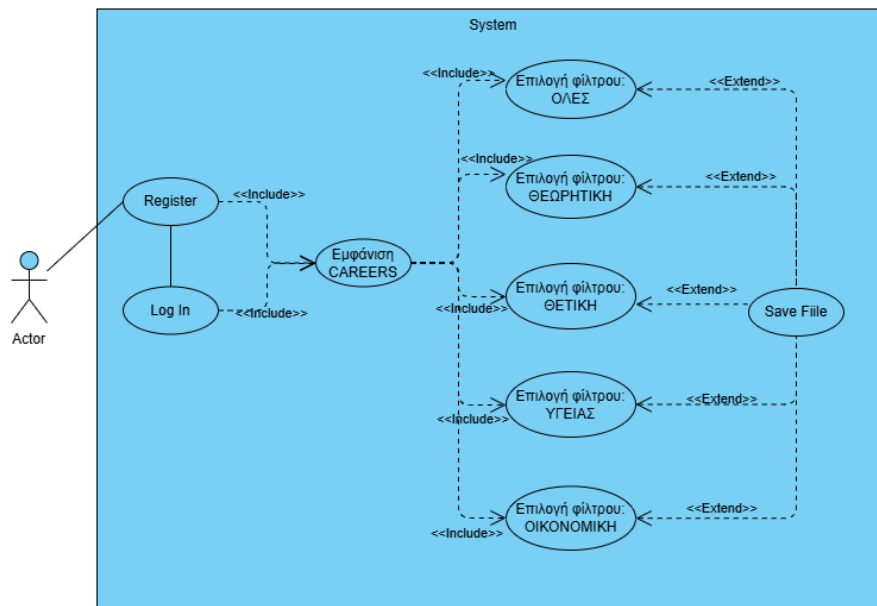
5.6.2 Εγγραφή/Σύνδεση χρήστη



Διάγραμμα 2: Use Case-Εγγραφή/Σύνδεση χρήστη

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 2) περιγράφει την διαδικασία εγγραφής ή σύνδεσης του χρήστη στην εφαρμογή. Η συμπλήρωση των στοιχείων είτε στο Register είτε στο Log In είναι απαραίτητη για την είσοδο του χρήστη στο σύστημα. Από τις φόρμες Register και Log In έχει πρόσβαση μόνο στην ενότητα HELP σε περίπτωση που αντιμετωπίζει κάποια δυσκολία με την είσοδό του.

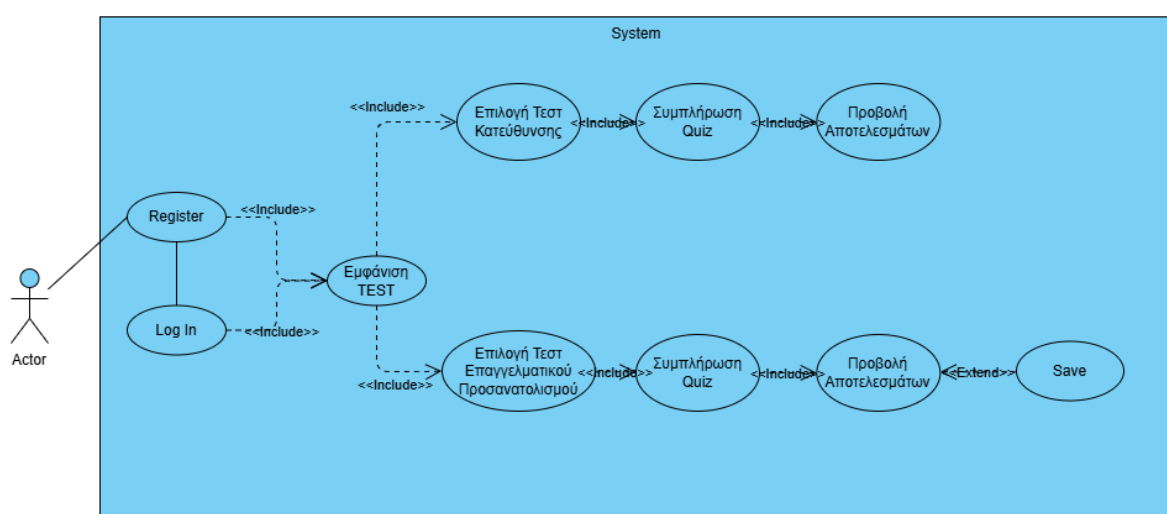
5.6.3 Προβολή Σχολών και Αποθήκευση Τοπικά



Διάγραμμα 3: Use Case-Προβολή Σχολών και Αποθήκευση Τοπικά

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 3) περιγράφει τις λειτουργίες που παρέχονται στον χρήστη στην φόρμα Careers. Ο χρήστης λοιπόν, μπορεί να προβάλλει τις σχολές ανάλογα με την κατεύθυνση από την οποία μπορεί κάποιος υποψήφιος να εισαχθεί σε αυτήν και μπορεί να επιλέξει τις σχολές που είναι προσβάσιμες από όλες τις κατευθύνσεις, από την θεωρητική κατεύθυνση, από την θετική κατεύθυνση, από την κατεύθυνση υγείας ή από την οικονομική κατεύθυνση. Επίσης ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει τις σχολές που προβάλλονται σε ένα αρχείο Excel στον υπολογιστή του.

5.6.4 Τεστ Δεξιοτήτων και Προβολή Αποτελεσμάτων

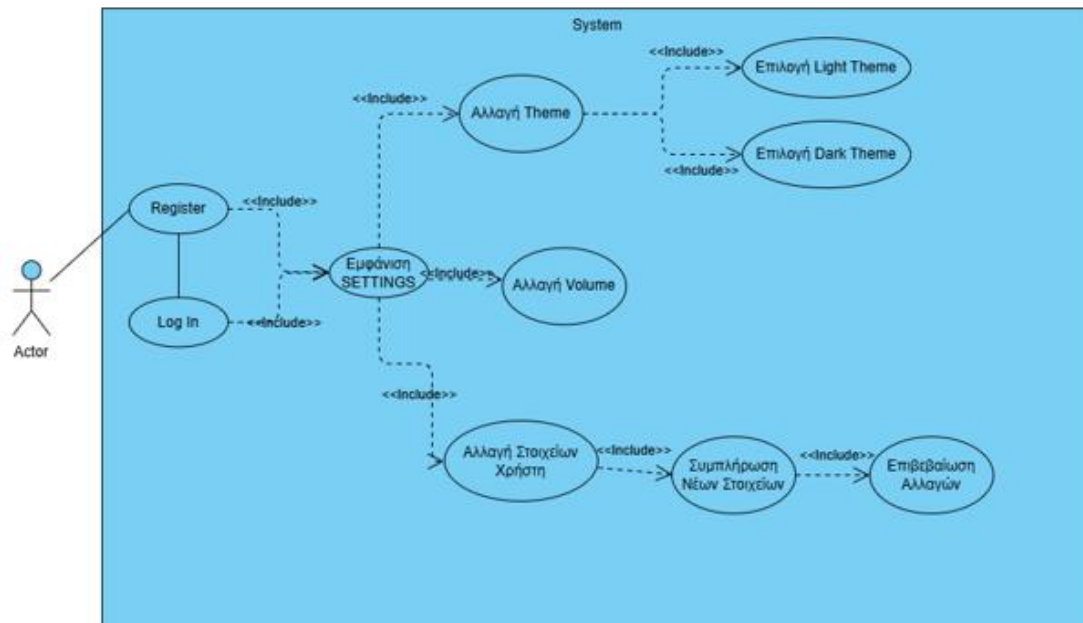


Διάγραμμα 4: Use Case -Τεστ Δεξιοτήτων και Αποθήκευση Αποτελεσμάτων

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 4) περιγράφει τις λειτουργίες που παρέχονται Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

στον χρήστη στην φόρμα Test. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει κάποια από τα δυο τεστ που παρέχει η εφαρμογή (τεστ κατευθύνσεων και τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού), να το ολοκληρώσει απαντώντας σε όλες τις ερωτήσεις και με την ολοκλήρωσή του να δει τα αποτελέσματα. Επίσης μπορεί να αποθηκεύσει τα αποτελέσματα σε ένα αρχείο εικόνας.

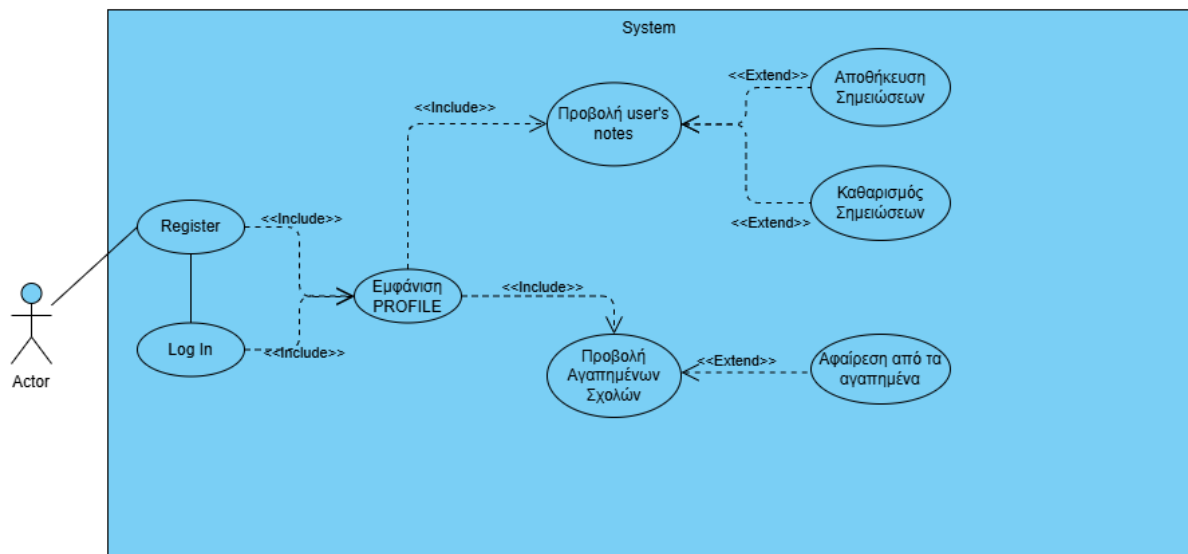
5.6.5 Αλλαγή Ρυθμίσεων Χρήστη



Διάγραμμα 5: Use Case -Αλλαγή Ρυθμίσεων Χρήστη

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 5) περιγράφει τις λειτουργίες που παρέχονται στον χρήστη στην φόρμα Settings. Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τρία στοιχεία μέσα από αυτή την φόρμα τα οποία είναι το θέμα της εφαρμογής, το volume της εφαρμογής και τα στοιχεία του (το username και το password). Για να αλλάξει το theme, επιλέξει ανάμεσα σε light και dark theme και για να αλλάξει το volume μετακινεί την μπάρα ήχου στο επίπεδο που επιθυμεί. Για να αλλάξει τα στοιχεία του πρέπει να πατήσει το αντίστοιχο κουμπί και να τοποθετήσει σαν νέα στοιχεία υποχρεωτικά και username και password, παρόλο που το ένα μπορεί να παραμένει το ίδιο και μετά να επιβεβαιώσει τις αλλαγές αυτές πατώντας το κουμπί ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ.

5.6.6 Προβολή Προφίλ Χρήστη



Διάγραμμα 6: Use Case-Προβολή Προφίλ Χρήστη

Το παραπάνω διάγραμμα χρήσης (Διάγραμμα 6) περιγράφει τις λειτουργίες που παρέχονται στον χρήστη στην φόρμα Profile και δείχνει το προφίλ του χρήστη. Εκεί μπορεί να κάνει κάποιες σημειώσεις και να δει τις αγαπημένες σχολές που έχει αποθηκεύσει από την ενότητα Careers καθώς έχει την δυνατότητα να αφαιρέσει κάποια σχολή από τις αγαπημένες του.

6. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

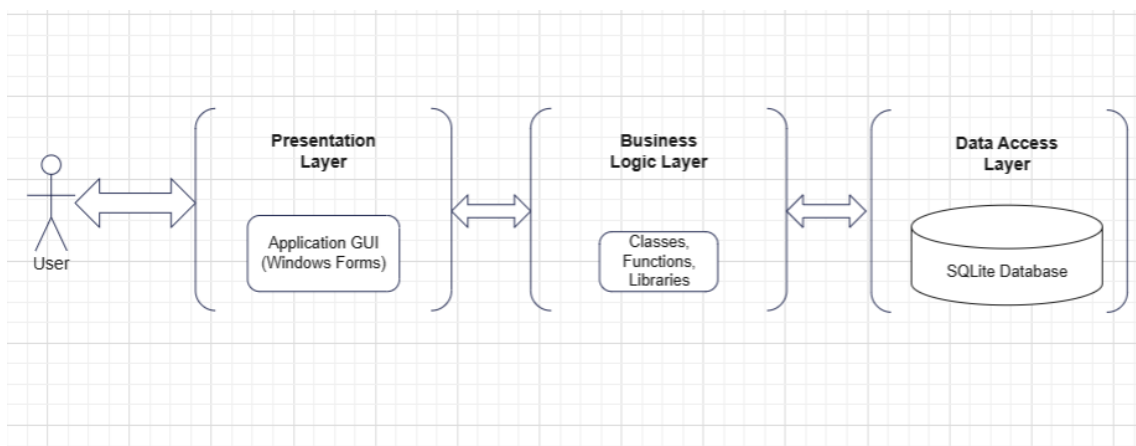
6.1 Εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η εφαρμογή ακολουθεί την αρχιτεκτονική των 3-επιπέδων (3-tier architecture), η οποία αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες και οργανωμένες προσεγγίσεις για την ανάπτυξη λογισμικού. Η αρχιτεκτονική αυτή περιλαμβάνει το Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer), το Επίπεδο Λογικής Εφαρμογής (Business Logic Layer) και το Επίπεδο της Πρόσβασης Δεδομένων (Data Access Layer). Με αυτόν τον τρόπο, εξασφαλίζεται η ασφάλεια των δεδομένων της βάσης και η ανεξαρτησία μεταξύ των 3 επιπέδων δηλαδή μια πιθανή αλλαγή σε ένα επίπεδο δεν απαιτεί και αλλαγή στα υπόλοιπα επίπεδα.

6.2 Περιγραφή της Αρχιτεκτονικής Συστήματος της Εφαρμογής

Η εφαρμογή αποτελείται από τα παρακάτω επίπεδα αρχιτεκτονικής:

- Πρώτο Επίπεδο: Επίπεδο Παρουσίασης (Presentation Layer)
Το πρώτο επίπεδο περιλαμβάνει το GUI (Graphical User Interface) της εφαρμογής δηλαδή το frontend με το οποίο επικοινωνεί και αλληλεπιδρά ο χρήστης.
- Δεύτερο Επίπεδο: Επίπεδο Λογικής Εφαρμογής (Business Logic Layer)
Το δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει την υλοποίηση των λειτουργιών οι οποίες αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες ενέργειες που έκανε ο χρήστης στο GUI. Για παράδειγμα υπολογίζει αποτελέσματα και αποτελεί και το μέσο επικοινωνίας του GUI με την βάση δεδομένων.
- Τρίτο Επίπεδο: Επίπεδο Πρόσβασης Δεδομένων (Data Access Layer)
Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει την διαχείριση και την αποθήκευση των δεδομένων της εφαρμογής και σε αυτό ανήκει η βάση δεδομένων SQLite που χρησιμοποιεί η εφαρμογή για την αποθήκευση των στοιχείων των χρηστών, των ερωτήσεων στα τεστ ικανοτήτων κ.ά.



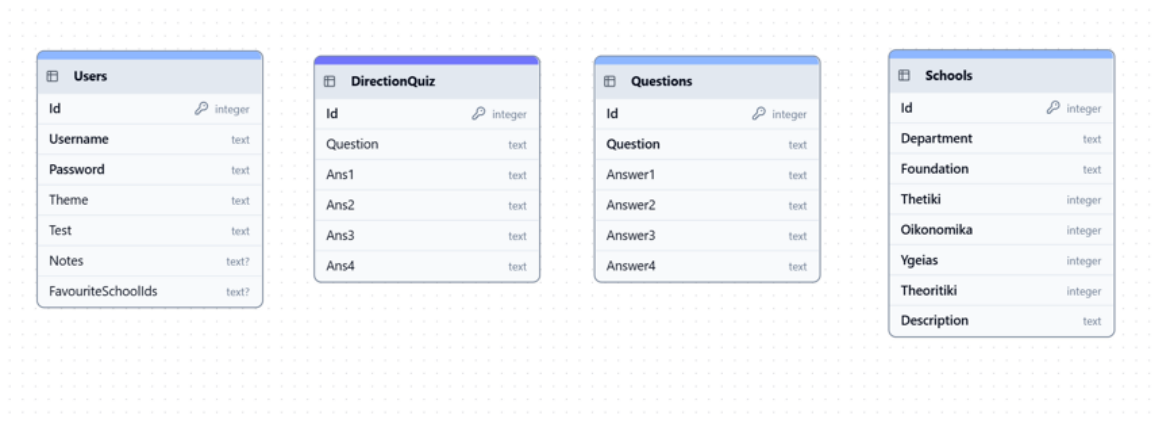
Διάγραμμα 7: System Architecture Diagram

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

6.3 Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής είναι SQLite η οποία είναι πολύ εύχρηστη και εύκολη στην ενσωμάτωση και δεν απαιτεί εξωτερικό server. Η βάση αποτελείται από τους εξής πίνακες (Διάγραμμα 8):

- Users:
 - Id (PK) [integer]
 - Username: όνομα χρήστη [string]
 - Password: κωδικός χρήστη [string]
 - Theme: θέμα εφαρμογής που έχει επιλέξει ο χρήστης [string]
 - Test: δηλώνει αν ο χρήστης έχει κάνει κάποιο από τα τεστ [string]
 - Notes: σημειώσεις του χρήστη [string]
 - Schools:
 - Id (PK) [integer]
 - Department: όνομα τμήματος [string]
 - Foundation: σε ποιο πανεπιστήμιο ανήκει [string]
 - Thetiki: προσβασιμότητα σχολής από θετική κατεύθυνση [integer]
 - Oikonomika: προσβασιμότητα σχολής από οικονομική κατεύθυνση [integer]
 - Ygeias: προσβασιμότητα σχολής από κατεύθυνση υγείας [integer]
 - Theoritiki: προσβασιμότητα σχολής από θεωρητική κατεύθυνση [integer]
 - Description: περιγραφή τμήματος (με τι ασχολείται) [string]
- *λόγω το ότι η SQLite δεν υποστηρίζει τον τύπο δεδομένων bool, τα πεδία Thetiki, Oikonomika, Ygeias, Theoritiki έχουν δηλωθεί int παίρνοντας όμως μόνο τις τιμές 0(false) και 1(true)*
- DirectionQuiz:
 - Id (PK) [integer]
 - Question: ερώτηση για τεστ κατευθύνσεων [string]
 - Ans1: απάντηση 1 [string]
 - Ans2: απάντηση 2 [string]
 - Ans3: απάντηση 3 [string]
 - Ans4: απάντηση 4 [string]
 - Questions:
 - Id (PK) [integer]
 - Question: ερώτηση για τεστ επαγγελματιών [string]
 - Answer1: απάντηση 1 [string]
 - Answer2: απάντηση 2 [string]
 - Answer3: απάντηση 3 [string]
 - Answer4: απάντηση 4 [string]



Διάγραμμα 8:Database Schema

6.4 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκτέλεση της εφαρμογής είναι οι εξής:

- Γλώσσα Προγραμματισμού: C#
- Runtime Περιβάλλον: .NET Framework
- Γραφικό Περιβάλλον(GUI): Windows Forms
- IDE: Visual Studio 2022
- Βάση Δεδομένων: SQLite
- Βιβλιοθήκη για την Επικοινωνία με την Βάση Δεδομένων: System.Data.SQLite
- Εργαλείο Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων: DB Browser for SQLite

6.5 UML Διαγράμματα Δραστηριοτήτων

Τα διαγράμματα δραστηριοτήτων στοχεύουν κυρίως στην αναπαράσταση της εσωτερικής συμπεριφοράς μιας μεθόδου, της υλοποίησης μιας λειτουργίας ή των ροών εργασιών. [42][43]

6.5.1 Είσοδος Χρήστη στην Εφαρμογή

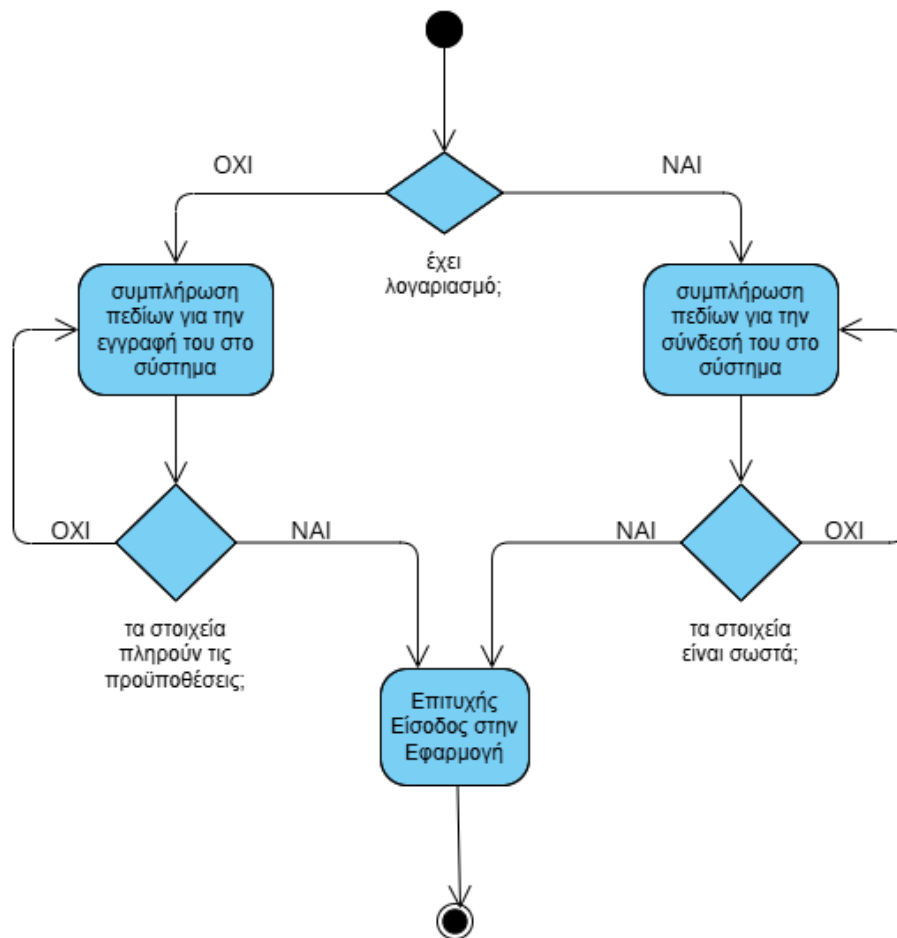
Το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 9) περιγράφει την διαδικασία που γίνεται στο backend για να συνδεθεί ή να εγγραφεί ο χρήστης στην εφαρμογή.

Αν ο χρήστης δεν έχει λογαριασμό, τότε πρέπει να δημιουργήσει έναν προσωπικό λογαριασμό στην φόρμα REGISTER. Για να γίνει επιτυχώς η εγγραφή του πρέπει να πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις οι οποίες είναι: να μην χρησιμοποιήσει στοιχεία που χρησιμοποιούνται ήδη και τα πεδία password και confirm password πρέπει να είναι ίδια. Ελέγχουμε, λοιπόν, στο back-end τα στοιχεία που εισήγαγε ο χρήστης και τα συγκρίνω με αυτά που υπάρχουν στην βάση δεδομένων από ήδη εγγεγραμμένους χρήστες και αν δεν βρεθεί κάποιο που να είναι ίδιο, τότε προχωρώ στην εγγραφή του χρήστη στο σύστημα.

Αν ο χρήστης έχει ήδη λογαριασμό τότε καλείται να εισάγει τα στοιχεία του(username και password) στην φόρμα LOG IN. Σύμφωνα με τα στοιχεία του χρήστη, πάλι στο back-end της εφαρμογής, γίνεται αναζήτηση στην βάση ώστε να βρεθεί κάποια εγγραφή που να υπάρχει με τα συγκεκριμένα στοιχεία. Αν υπάρχει τέτοια εγγραφή, τότε ο χρήστης συνδέεται κανονικά στο σύστημα. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει κάποια εγγραφή, του βγάζει προειδοποιητικό

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

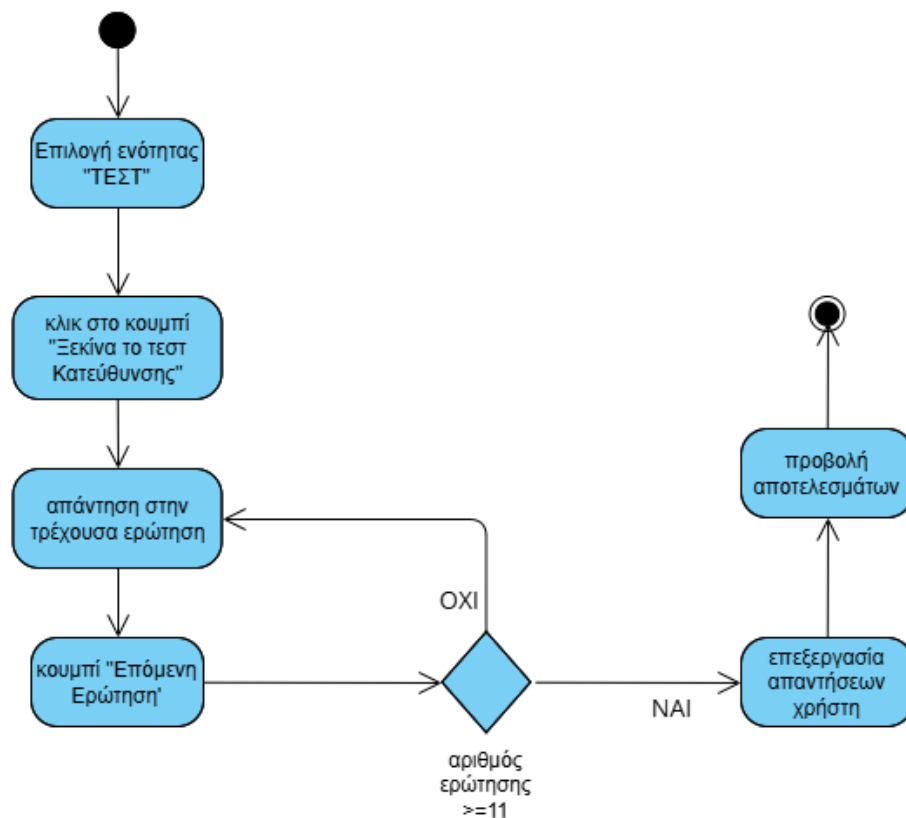
μήνυμα για λάθος στοιχεία και ο ίδιος καλείται να ξαναπροσπαθήσει για την σύνδεσή του.



Διάγραμμα 9:Activity Diagram-Είσοδος χρήστη στην εφαρμογή

6.5.2 Τεστ Κατευθύνσεων και Προβολή Αποτελεσμάτων

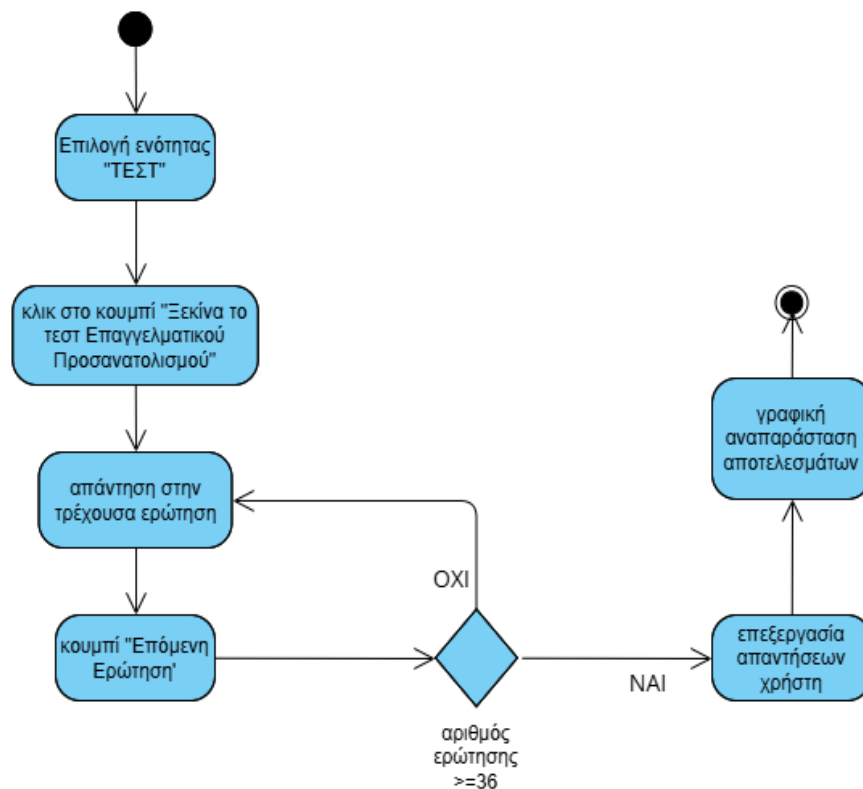
Εάν ο χρήστης επιλέξει να συμπληρώσει το τεστ κατευθύνσεων από την ενότητα TEST, πρέπει να πατήσει το κουμπί που γράφει Τεστ Κατευθύνσεων για να εμφανιστεί το quiz (Διάγραμμα 10). Εκεί εμφανίζεται μια ερώτηση με 4 απαντήσεις και καλείται να διαλέξει μια από αυτές. Αφού διαλέξει μια απάντηση από αυτές, πρέπει να πατήσει το κουμπί που γράφει ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ για να του εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση. Η κάθε ερώτηση προβάλλεται στο GUI με βάση το id που έχει αποθηκευτεί στην βάση. Έτσι, ελέγχω τον αριθμό της τρέχουσας ερώτησης και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έντεκα, δηλαδή έχει απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις, τότε το τεστ έχει ολοκληρωθεί και προβάλλονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις απαντήσεις που έδωσε.



Διάγραμμα 10:Activity Diagram-Τεστ Κατευθύνσεων και Προβολή Αποτελεσμάτων

6.5.3 Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Προβολή Αποτελεσμάτων

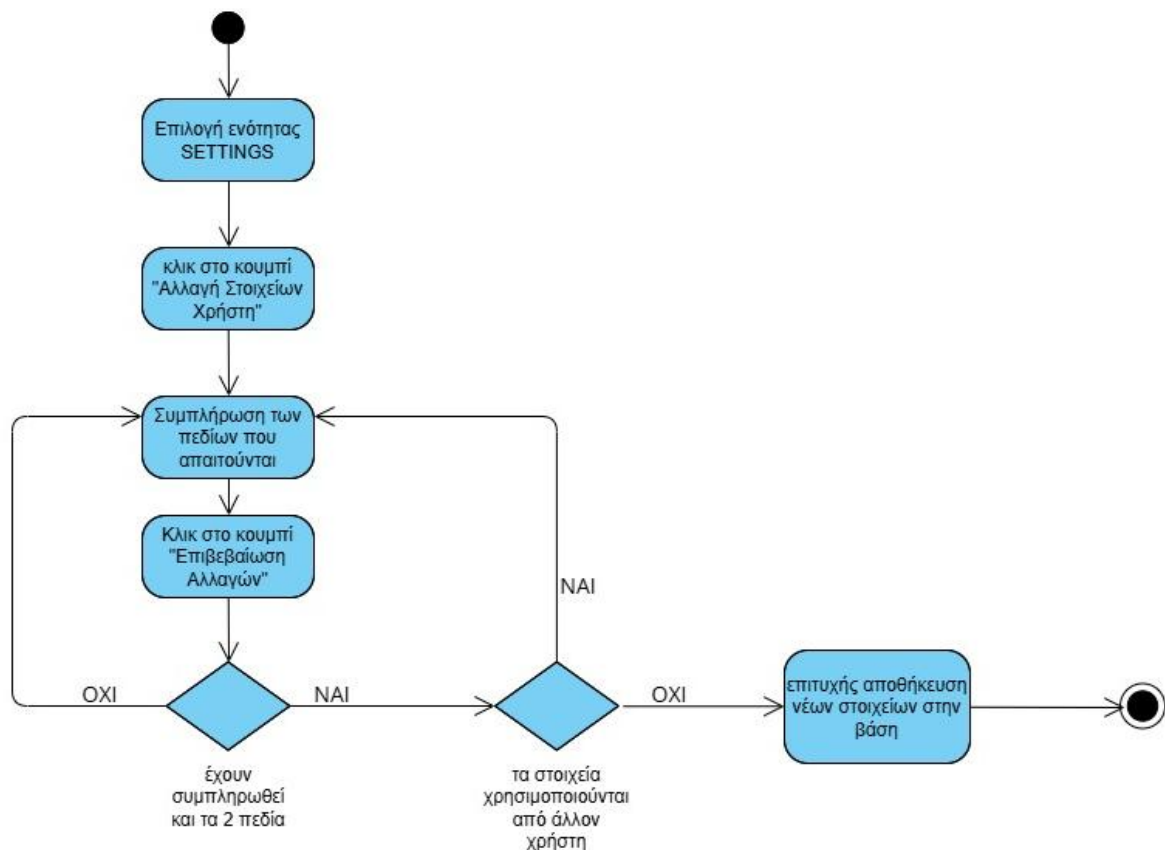
Εάν ο χρήστης επιλέξει να συμπληρώσει το τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού, πρέπει να πατήσει το κουμπί που γράφει Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού για να εμφανιστεί το quiz, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 11. Εκεί εμφανίζεται μια ερώτηση με 4 απαντήσεις και καλείται να διαλέξει μια από αυτές. Αφού διαλέξει μια απάντηση από αυτές, πρέπει να πατήσει το κουμπί που γράφει ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ για να του εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση. Η κάθε ερώτηση προβάλλεται στο GUI με βάση το id που έχει αποθηκευτεί στην βάση. Έτσι, ελέγχω τον αριθμό της τρέχουσας ερώτησης και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του τριάντα-έξι, δηλαδή έχει απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις, τότε το τεστ έχει ολοκληρωθεί και προβάλλονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις απαντήσεις που έδωσε σε μορφή γραφήματος.



Διάγραμμα 11: Activity Diagram-Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Προβολή Αποτελεσμάτων

6.5.4 Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη

Στο Διάγραμμα 12 φαίνεται πώς πραγματοποιείται η αλλαγή των στοιχείων του χρήστη (username και password). Αρχικά ο χρήστης πρέπει να πάει στην ενότητα SETTINGS και να πατήσει το κουμπί *Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη*, ώστε να εμφανιστούν τα κατάλληλα πεδία για να συμπληρώσει τα νέα στοιχεία του. Αφού συμπληρώσει και τα δύο πεδία, ο χρήστης πατάει το κουμπί *Επιβεβαίωση Αλλαγών* και αν έχουν συμπληρωθεί και τα 2 πεδία και τα νέα στοιχεία του χρήστη δεν χρησιμοποιούνται ήδη από άλλους χρήστες, τότε η αποθήκευση των νέων στοιχείων γίνεται επιτυχώς. Σε αντίθετη περίπτωση ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει πάλι τα πεδία για τα νέα στοιχεία του.



Διάγραμμα 12: Activity Diagram-Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη

6.6 Αλγόριθμος Λήψης Αποφάσεων

6.6.1 Εισαγωγή

Το πρόβλημα της λήψης αποφάσεων περιλαμβάνει την διαδικασία εύρεσης της καλύτερης επιλογής από όλες τις εφικτές εναλλακτικές λύσεις. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων λήψης αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια αλλά μια από τις πιο γνωστές είναι ο αλγόριθμος SAW (Simple Additive Weighting) και χρησιμοποιείται για την πολυκριτηριακή ανάλυση αποφάσεων (Multi-Criteria Decision Making-MCDM). Ο αλγόριθμος SAW είναι ένας αλγόριθμος για τον προσδιορισμό της προτιμότερης επιλογής από όλες τις πιθανές επιλογές με βάση τα δεδομένα εισόδου.

Στην παρούσα πτυχιακή χρησιμοποιείται μια παραλλαγή του αλγορίθμου SAW, με το όνομα Αλγόριθμος Σταθμισμένου Κανονικοποιημένου Σκορ (Weighted Normalized Scoring), η οποία είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του προβλήματος και στόχος του αλγορίθμου είναι η αξιολόγηση και η κατάταξη πιθανών επαγγελμάτων βάση των απαντήσεων που έχει δώσει ο χρήστης.

Στο τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού, κάθε επάγγελμα αποτελεί μια εναλλακτική (ένα χαρακτηριστικό) και κάθε ερώτηση του τεστ αποτελεί ένα κριτήριο απόφασης.

6.6.2 Υλοποίηση Αλγορίθμου

Τα βήματα που ακολουθώ κατά την υλοποίηση του αλγορίθμου είναι τα εξής:

1. Καθορίζω τις εναλλακτικές επιλογές (δηλαδή το σύνολο των επαγγελμάτων που μπορεί να πάρει σαν αποτέλεσμα ο χρήστης), τα κριτήρια απόφασης (τις ερωτήσεις που αξιολογούν κάθε εναλλακτική λύση δηλαδή επάγγελμα) και αρχικοποιώ το σκορ για κάθε επάγγελμα να είναι ίσο με 0.
2. Για κάθε επάγγελμα αυξάνω ή μειώνω το σκορ ανάλογα με το κριτήριο που έχει επιλέξει ο χρήστης (Κάθε ερώτηση ανήκει σε κάποιο κριτήριο και ανάλογα με την απάντηση αυξάνω ή μειώνω την βαθμολογία συγκεκριμένων επαγγελμάτων- ισχύει ότι όσο μεγαλύτερη η βαθμολογία για ένα επάγγελμα τόσο πιο σημαντική η απάντηση στο συγκεκριμένο κριτήριο)
3. Έπειτα αφού έχω υπολογίσει συνολικό σκορ για όλα τα επαγγέλματα, για κάθε επάγγελμα ξεχωριστά υπολογίζω το ποσοστό ταιριάσματος με βάση τον τύπο :

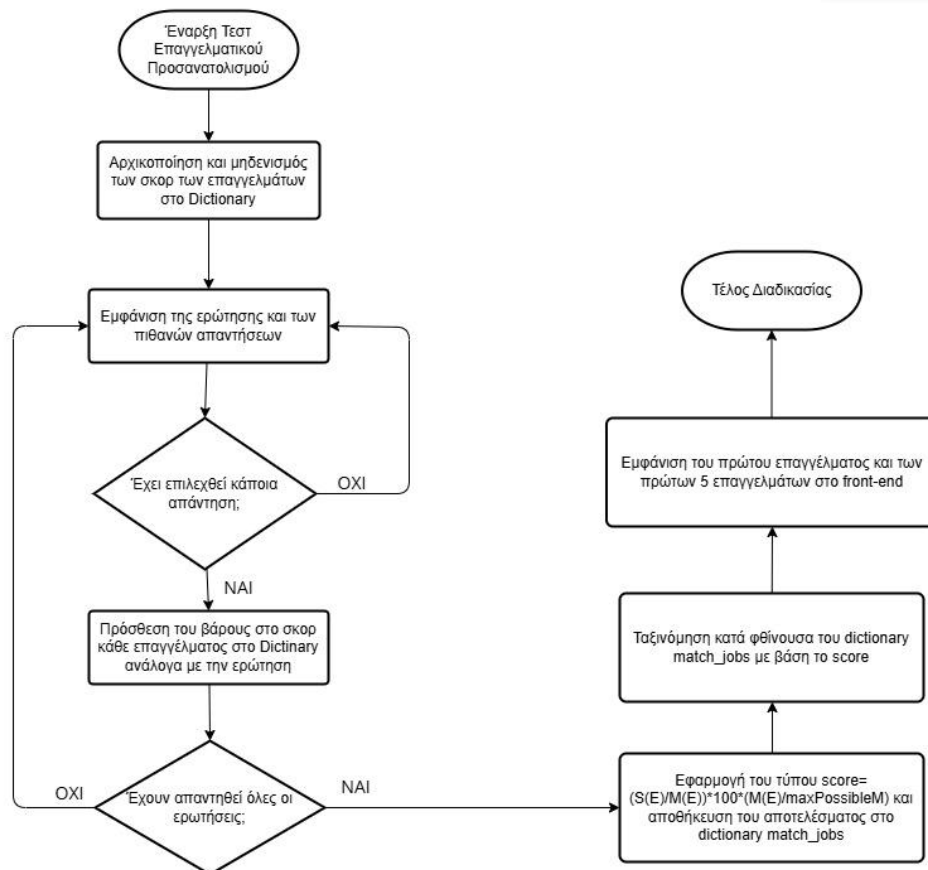
$$score = \frac{S(E)}{M(E)} \times 100 \times \frac{M(E)}{maxPossibleM}$$

Όπου:

- $S(E)$: είναι το συνολικό σκορ που πέτυχε ο χρήστης για το επάγγελμα E
- $M(E)$: είναι το μέγιστο δυνατό σκορ που μπορεί να πάρει ο χρήστης για αυτό το επάγγελμα E
- $maxPossibleM$: είναι το μέγιστο $M(E)$ από όλα τα επαγγέλματα

Με αυτόν τον τρόπο κανονικοποιώ το σκορ του χρήστη ($S(E)/M(E)$), μετατρέπω το αποτέλεσμά μου σε ποσοστό (πολλαπλασιάζοντάς το με το 100) και τέλος το πολλαπλασιάζω με έναν συντελεστή βαρύτητας ($M(E)/maxPossibleM$) προσαρμόζοντας την βαθμολογία σύμφωνα με την σημαντικότητα του επαγγέλματος στο σύστημά μου.

4. Τέλος ταξινομώ τα επαγγέλματα με βάση το ποσοστό ταιριάσματος που έχω υπολογίσει με την παραπάνω διαδικασία και εμφανίζω τα τοπ 5 επαγγέλματα με το μέγιστο σκορ στον χρήστη.



Διάγραμμα 13: Διάγραμμα Ροής Αλγορίθμου Απόφασης

6.6.3 Διαφοροποίηση με τον Αλγόριθμο SAW

Ο αλγόριθμος αυτός αποτελεί μια διαφοροποιημένη μορφή του αλγορίθμου SAW. Η βασική διαφορά τους είναι ότι ο SAW κάνει άθροιση πολλών σταθμισμένων κριτηρίων ενώ η παραλλαγή που χρησιμοποιώ εγώ δεν κάνει άθροιση αλλά υπολογίζει το τελικό σκορ για κάθε επάγγελμα και ο συντελεστής βαρύτητας ενσωματώνεται μέσα στον τύπο και προκύπτει μέσα από τον ίδιο τον αλγόριθμο και από τις μέγιστες τιμές .

6.6.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Αλγορίθμου

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

- Κανονικοποιημένα αποτελέσματα
- Οι συντελεστές βαρύτητας είναι ενσωματωμένοι και υπολογίζονται από τον ίδιο τον αλγόριθμο ($M(E)/maxPossibleM$)
- Είναι κατάλληλος για απλά και ευανάγνωστα αποτελέσματα

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

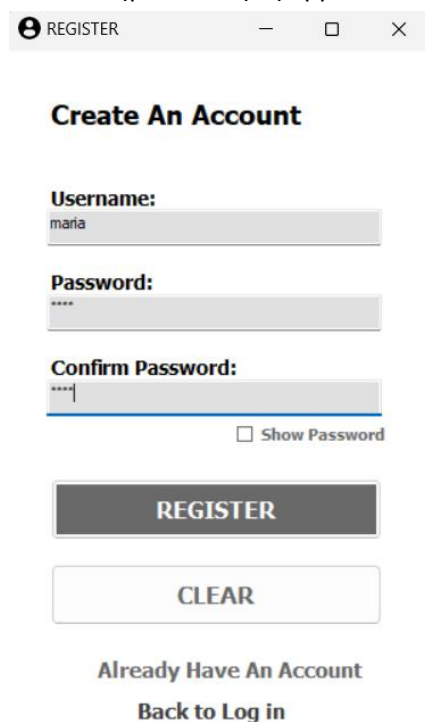
- Δεν είναι εύκολα επεκτάσιμος. Αν για παράδειγμα, προστεθεί ένα επάγγελμα στα πιθανά αποτελέσματα , τότε πρέπει να γίνουν αλλαγές και στις αντίστοιχες ποσότητες
- Απαιτεί περισσότερο χρόνο για την συγγραφή του διότι η αύξηση του σκορ γίνεται σε κάθε περίπτωση ξεχωριστά
- Η βαθμολογία είναι υποκειμενική διότι ο προγραμματιστής είναι αυτός που κάθε φορά αποφασίζει την μείωση ή την αύξηση του σκορ σε ένα επάγγελμα ανάλογα με την απάντηση του χρήστη

7. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης της εφαρμογής, συνοδευόμενα από εικόνες που αποτυπώνουν τη λειτουργία της και τον τρόπο με τον οποίο αποκρίνεται το σύστημα. Ειδικότερα, παρουσιάζονται δύο διαφορετικοί χρήστες, ο ένας δημιουργεί λογαριασμό και ο άλλος συνδέεται σε έναν υπάρχων λογαριασμό, και οι ενέργειες που εκτελούν μέσα στην εφαρμογή.

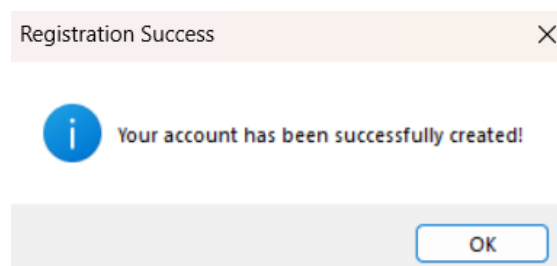
7.1 Ο χρήστης maria

Ο χρήστης maria εγγράφεται στο σύστημα από την φόρμα REGISTER (Εικόνα 6).



Εικόνα 6:Χρήστης maria-REGISTER

Η αντίδραση του συστήματος όταν ο χρήστης maria πραγματοποιήσει την εγγραφή του είναι η ακόλουθη (Εικόνα 7).



Εικόνα 7:Χρήστης maria-Μήνυμα Επιτυχίας

Έπειτα, πραγματοποιείται η είσοδος του χρήστη maria στην εφαρμογή και κατευθύνεται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής (Εικόνα 8).



Εικόνα 8:Χρήστης maria-HOME

Από την αρχική (HOME) μπορεί να ανακατευθυνθεί στις εξής ενότητες με όποια σειρά θέλει : CAREERS, TEST, EXPLORE, ABOUT US, SETTINGS, HELP και PROFILE(που στην συγκεκριμένη περίπτωση παρουσιάζεται με το όνομα maria).

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης maria θέλει να επισκευτεί τις ενότητες με την σειρά που παρουσιάζονται και έτσι επισκέπτεται πρώτα την ενότητα CAREERS (Εικόνα 9).



Εικόνα 9:Χρήστης maria-CAREER 1

Έπειτα , επιθυμεί να φιλτράρει τις σχολές που εμφανίζονται με βάση την Θεωρητική Κατεύθυνση (Εικόνα 10).



Εικόνα 10:Χρήστης maria-CAREER 2

Και προσθέτει στις αγαπημένες σχολές την σχολή Θεάτρου και την σχολή Θεατρικών Σπουδών (Εικόνα 11).



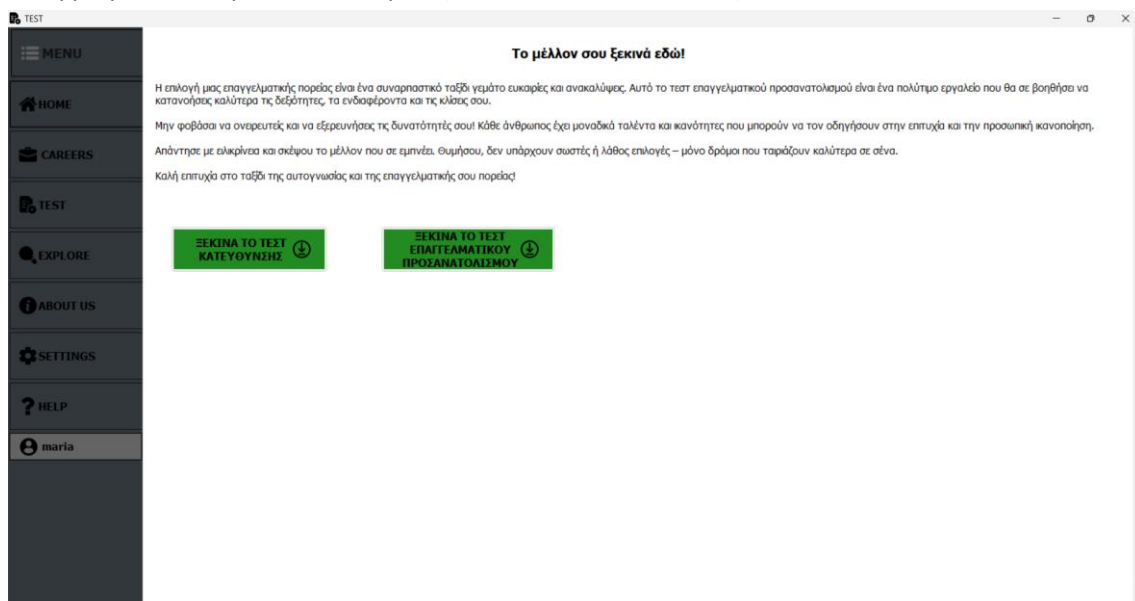
Εικόνα 11:Χρήστης maria-CAREER 3

Όταν προσθέσει τις σχολές στις αγαπημένες σχολές, το σύστημα ανταποκρίνεται ως εξής, όπως φαίνεται στην Εικόνα 12:

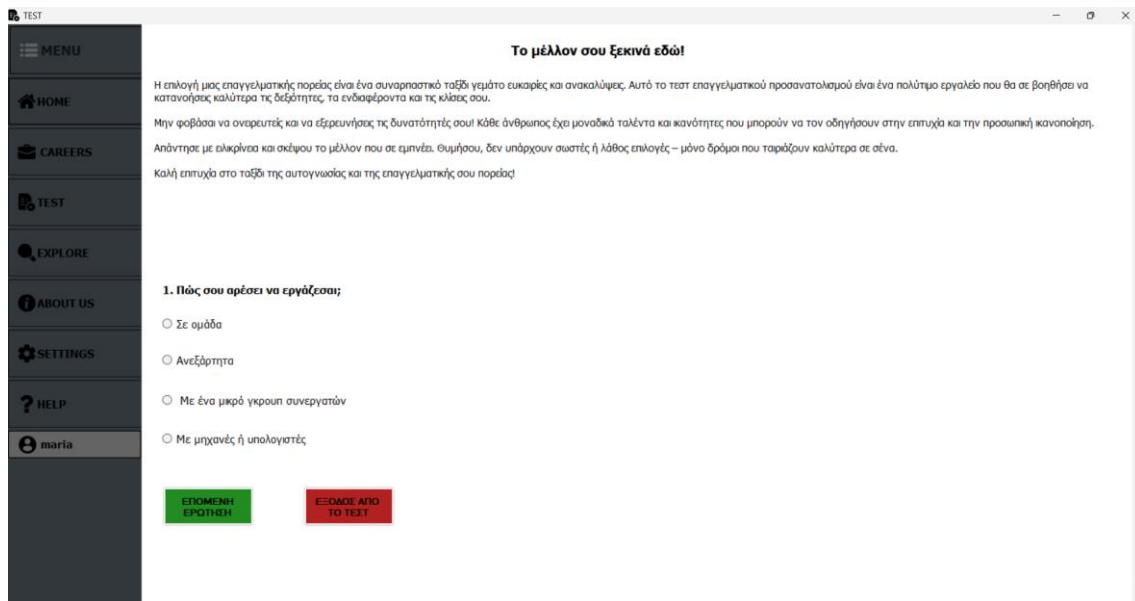


Εικόνα 12:Χρήστης maria-CAREER 4

Έπειτα ο χρήστης maria επισκέπτεται την ενότητα TEST και επιλέγει να κάνει το Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Εικόνα 13 και Εικόνα 14).

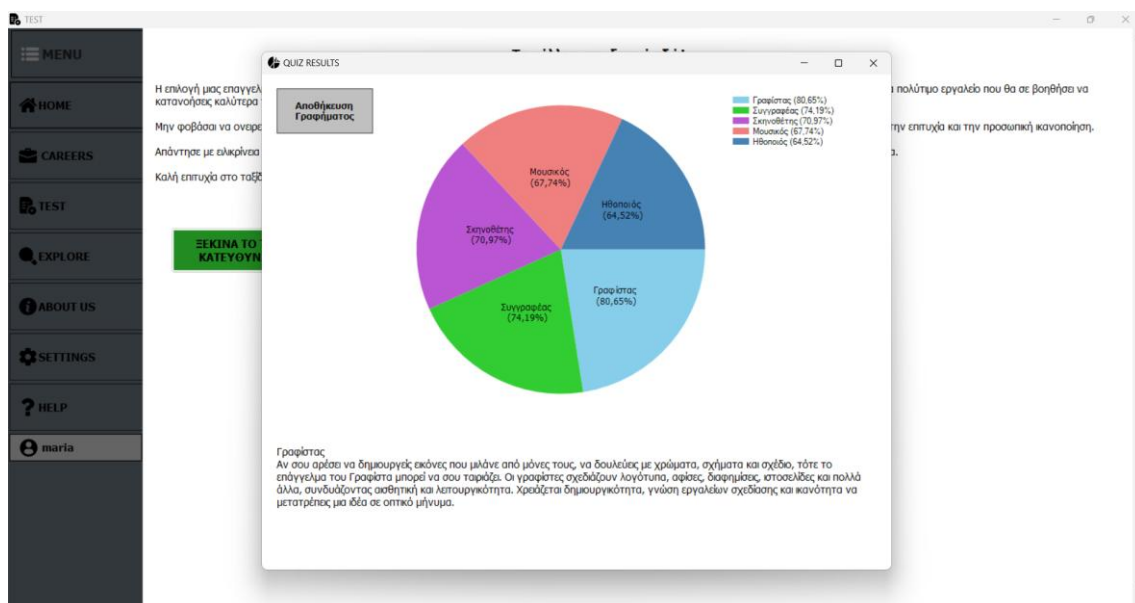


Εικόνα 13:Χρήστης maria-TEST 1



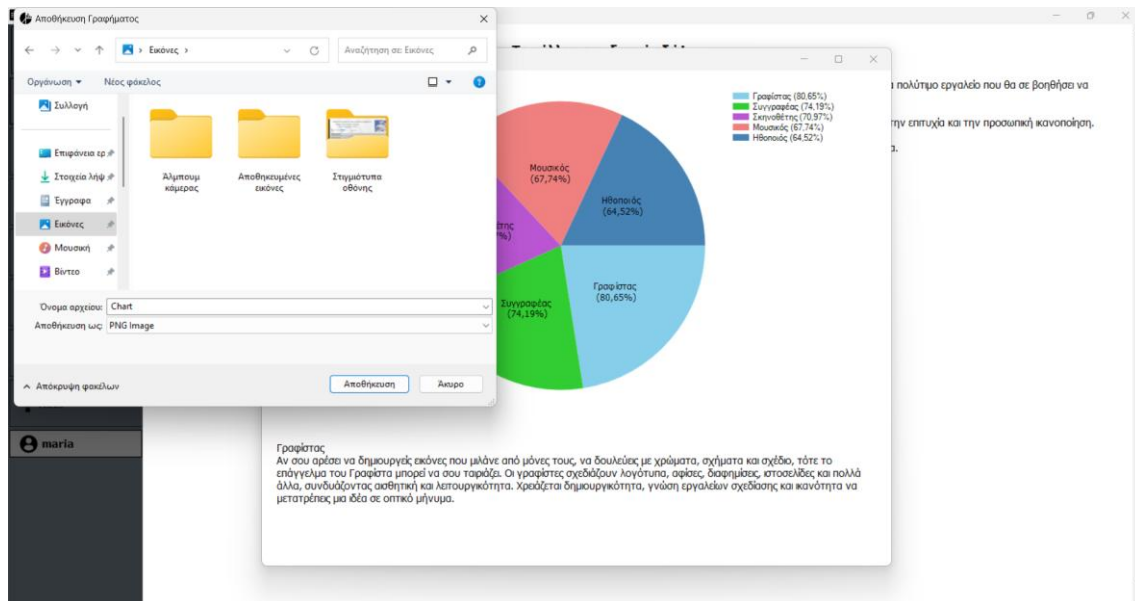
Εικόνα 14:Χρήστης maria-TEST 2

Αφού ο χρήστης απαντήσει όλες τις ερωτήσεις του τεστ Επαγγελματικού προσανατολισμού, εμφανίζονται τα αποτελέσματα τα οποία υπολογίζονται με βάση τις απαντήσεις που έδωσε (Εικόνα 15).



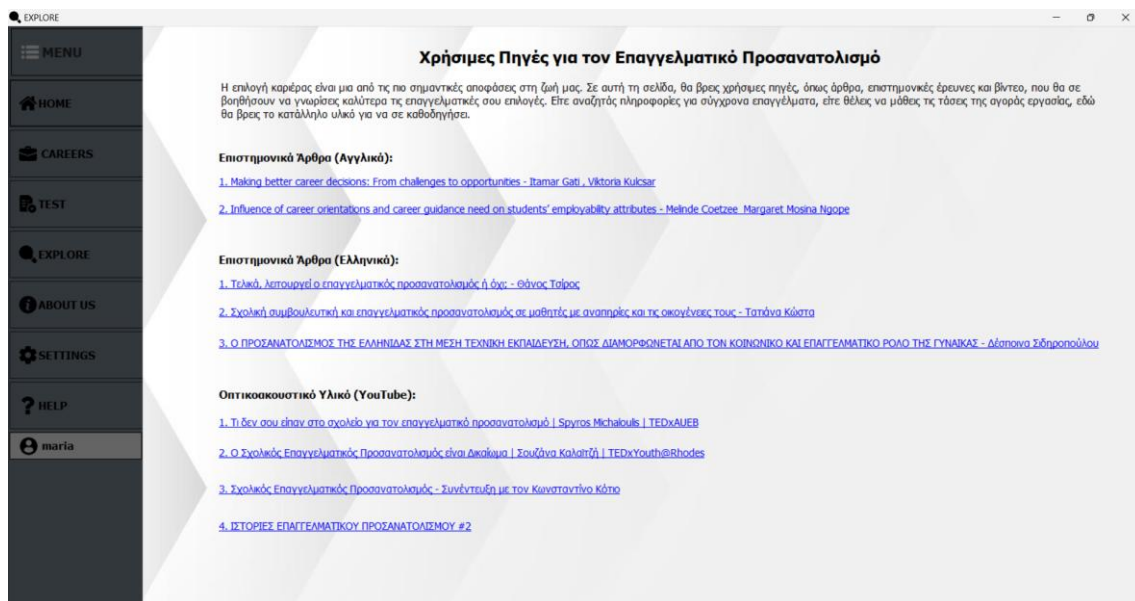
Εικόνα 15:Χρήστης maria-Results

Επίσης, ο χρήστης επιθυμεί να αποθηκεύσει τα αποτελέσματα στον υπολογιστή της πατώντας το κουμπί *Αποθήκευση Γραφήματος* και το σύστημα αποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 16).

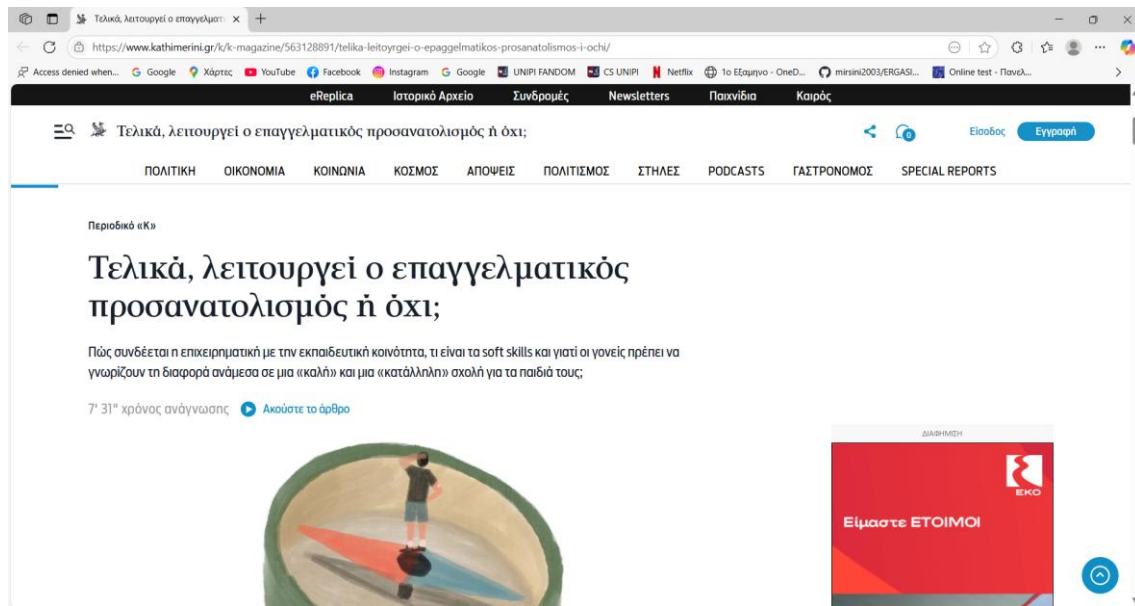


Εικόνα 16:Χρήστης maria-Save Results

Στην συνέχεια, επισκέπτεται την ενότητα EXPLORE από την οποία επιλέγει να διαβάσει ένα άρθρο (Εικόνα 17 και Εικόνα 18).

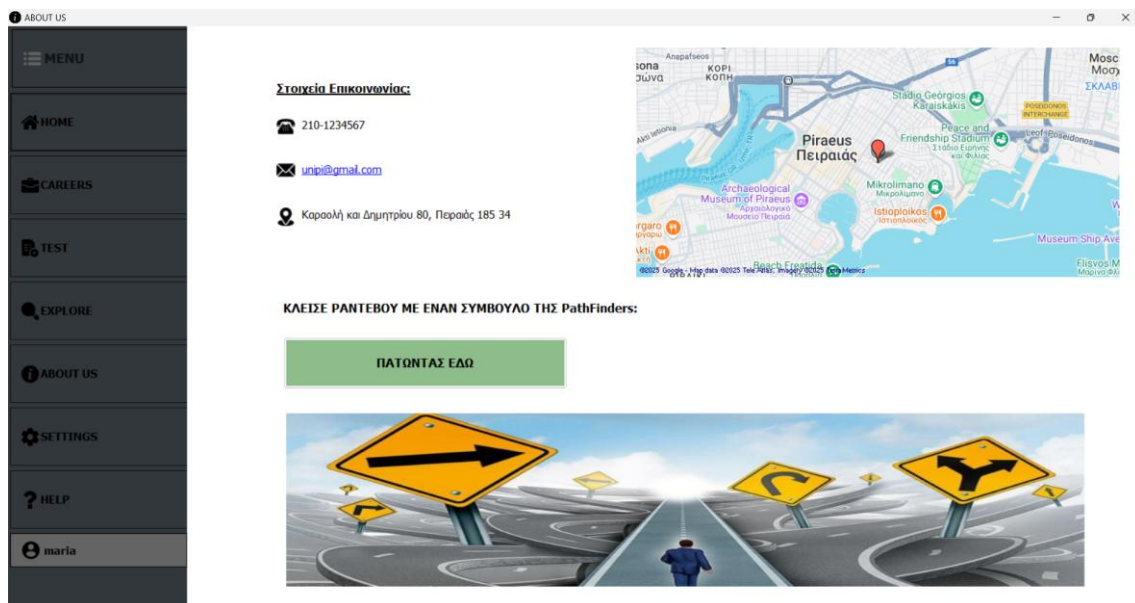


Εικόνα 17:Χρήστης maria-EXPLORE 1



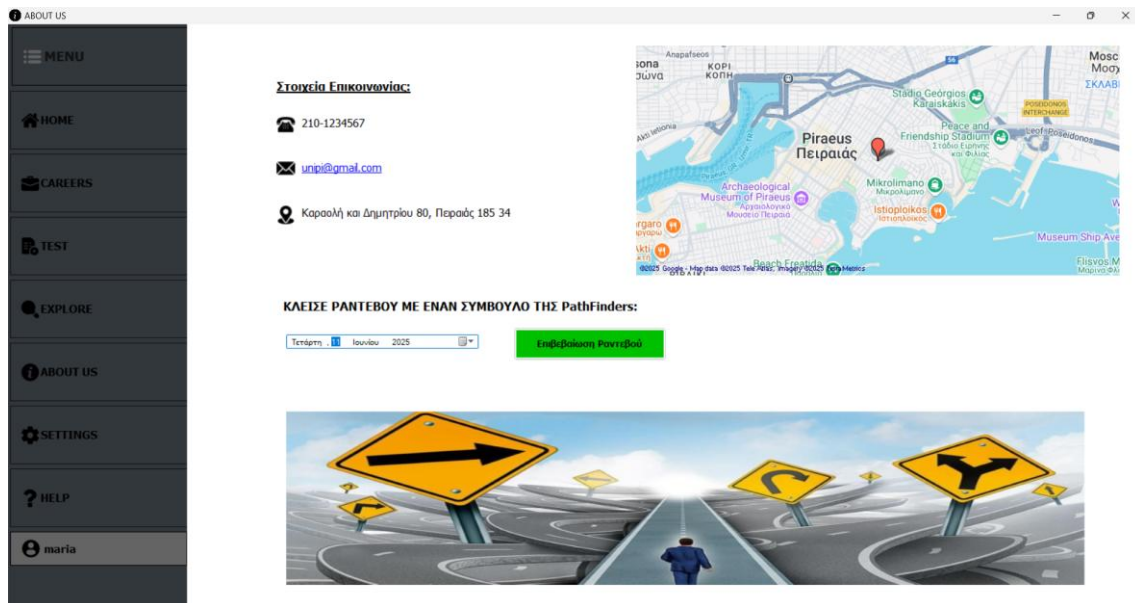
Εικόνα 18:Χρήσης maria-EXPLORE 2

Ο χρήστης συνεχίζει την περιήγησή του στην εφαρμογή με την ενότητα ABOUT US όπως φαίνεται στην Εικόνα 19.



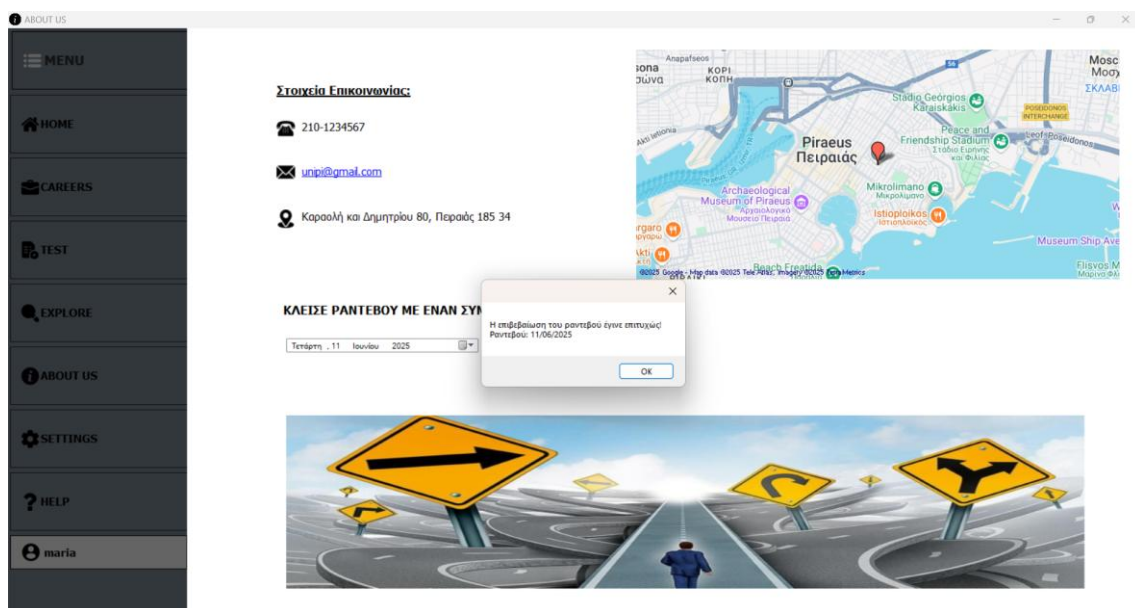
Εικόνα 19:Χρήσης maria-ABOUT US 1

Από την ενότητα αυτή κλείνει το ραντεβού της με έναν σύμβουλο της PathFinders επιλέγοντας ημερομηνία (Εικόνα 20).



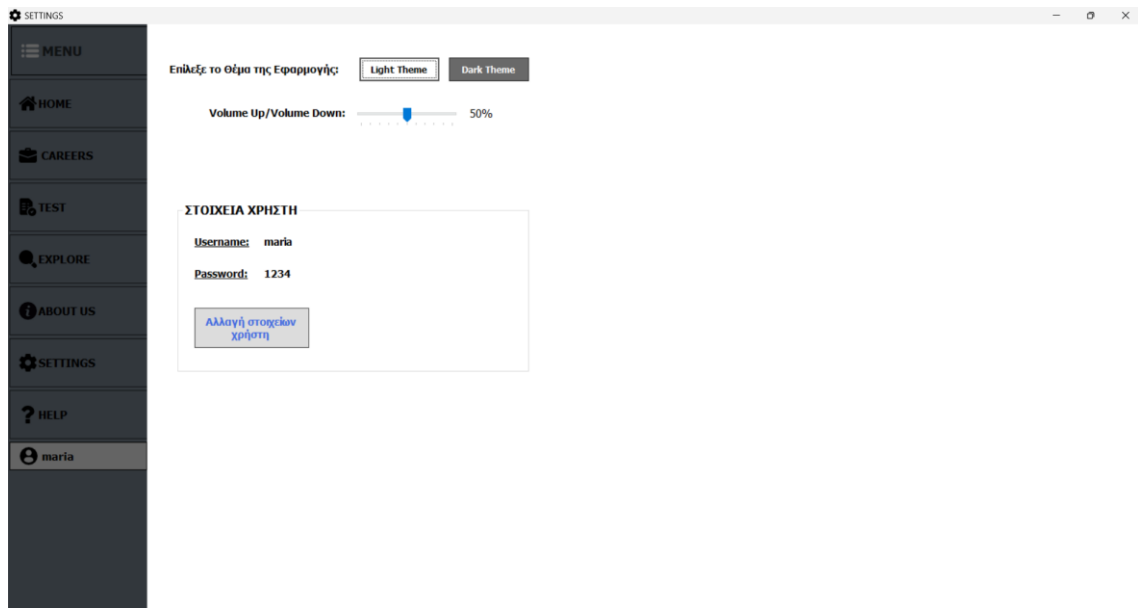
Εικόνα 20:Χρήστης maria-ABOUT US 2

Και τέλος επιβεβαιώνει το ραντεβού για την ημερομηνία που έχει επιλέξει πατώντας το κουμπί που γράφει Επιβεβαίωση Ραντεβού (Εικόνα 21).



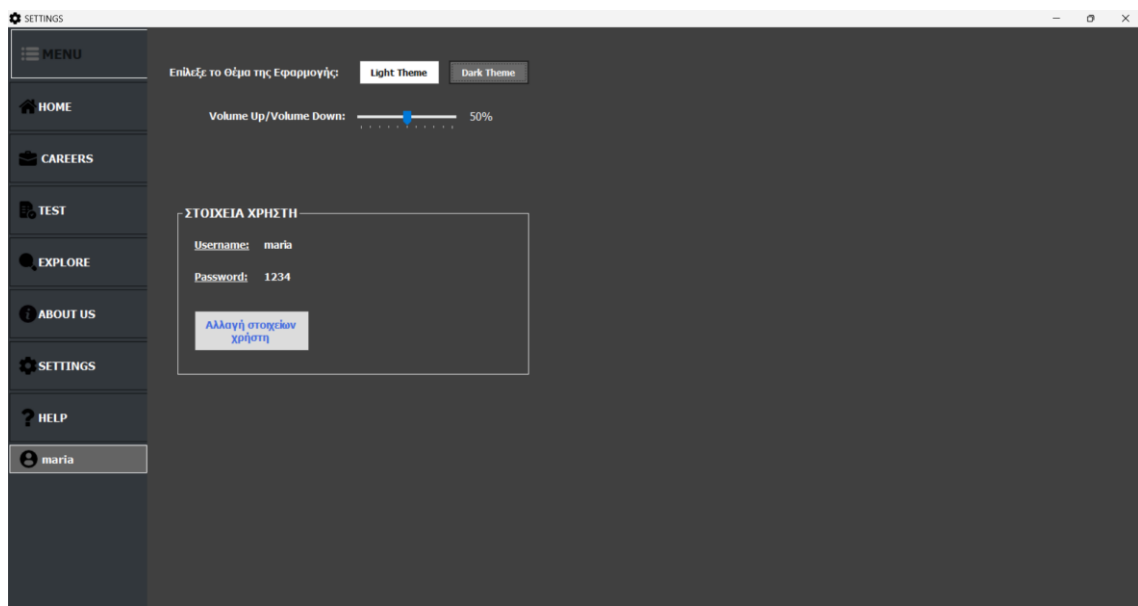
Εικόνα 21:Χρήστης maria-ABOUT US 3

Στην συνέχεια, επισκέπτεται την ενότητα SETTINGS από την οποία μπορεί να αλλάξει τις ρυθμίσεις της εφαρμογής (Εικόνα 22).

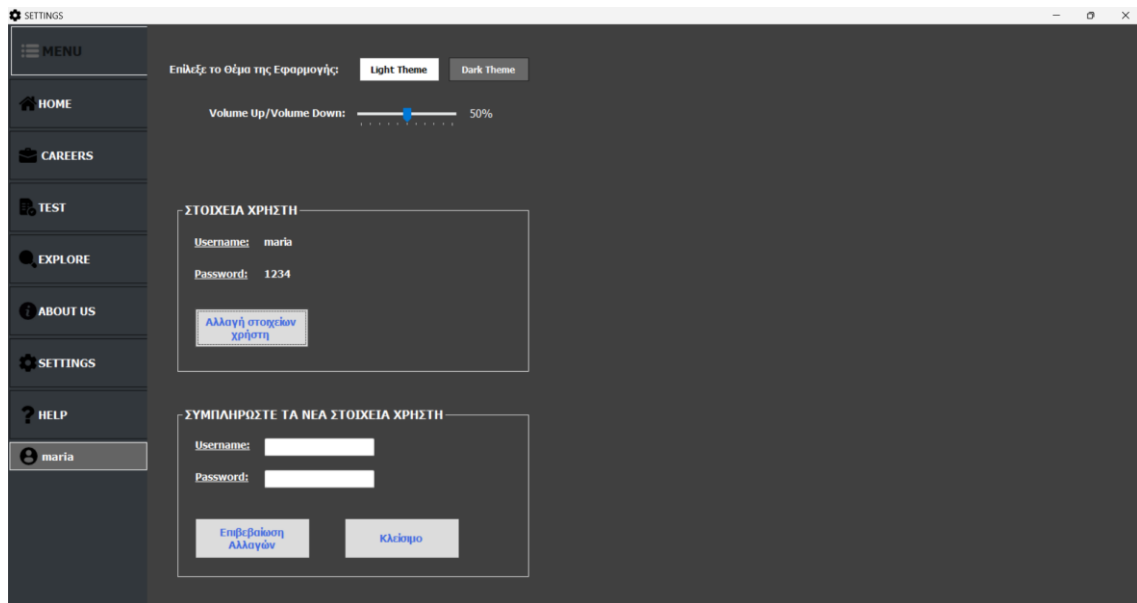


Εικόνα 22:Χρήστης maria-SETTINGS 1

Ας υποθέσουμε ότι θέλει να αλλάξει το theme της εφαρμογής και από τα στοιχεία της το password (Εικόνα 23 και Εικόνα 24).

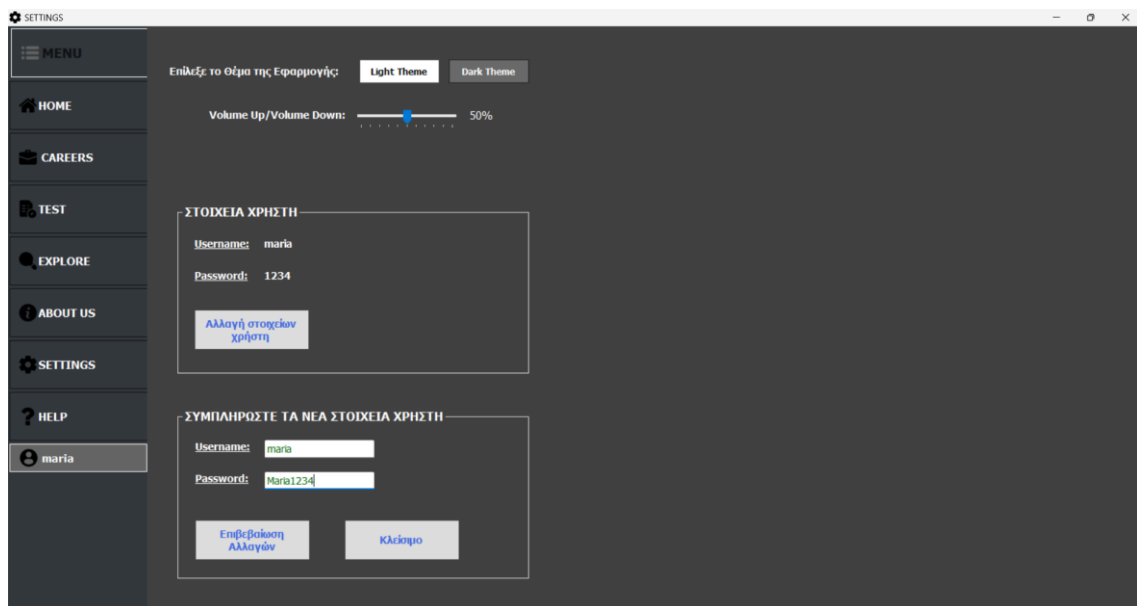


Εικόνα 23:Χρήστης maria-SETTINGS 2

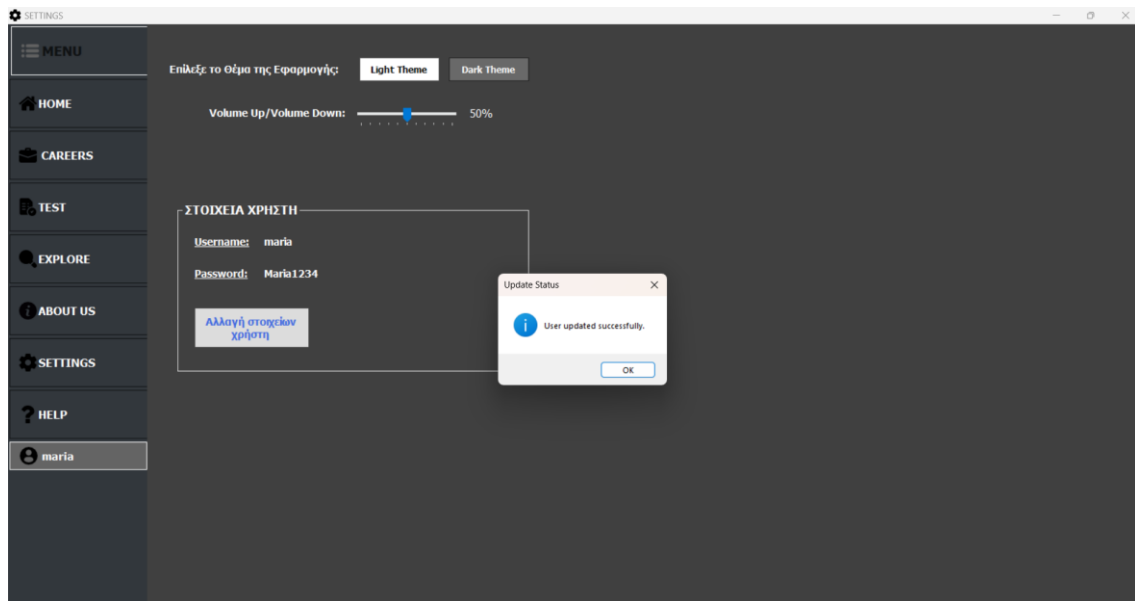


Εικόνα 24:Χρήστης maria-SETTINGS 3

Και αφού συμπληρώσει τα αντίστοιχα πεδία για να αλλάξει τα στοιχεία της, το σύστημα ανταποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 25 και Εικόνα 26).



Εικόνα 25:Χρήστης maria-SETTINGS 4



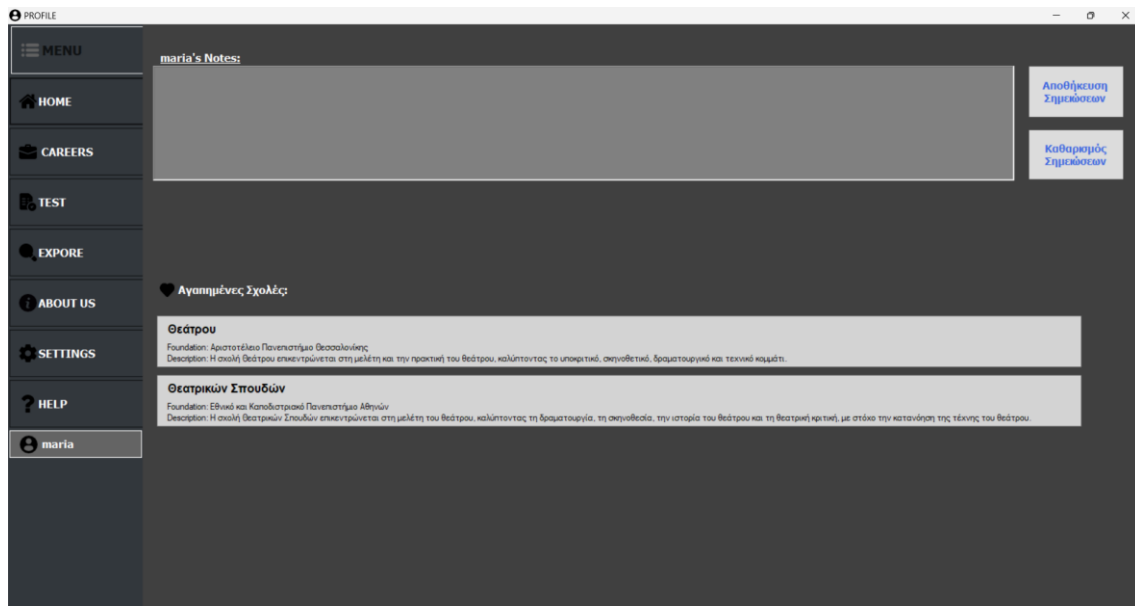
Εικόνα 26:Χρήστης maria-SETTINGS 5

Έπειτα έχουμε την ενότητα HELP η οποία προσφέρει απαντήσεις σε σχετικές δυσκολίες που ενδέχεται να συναντήσει κάποιος χρήστης όπως φαίνεται στην Εικόνα 27.



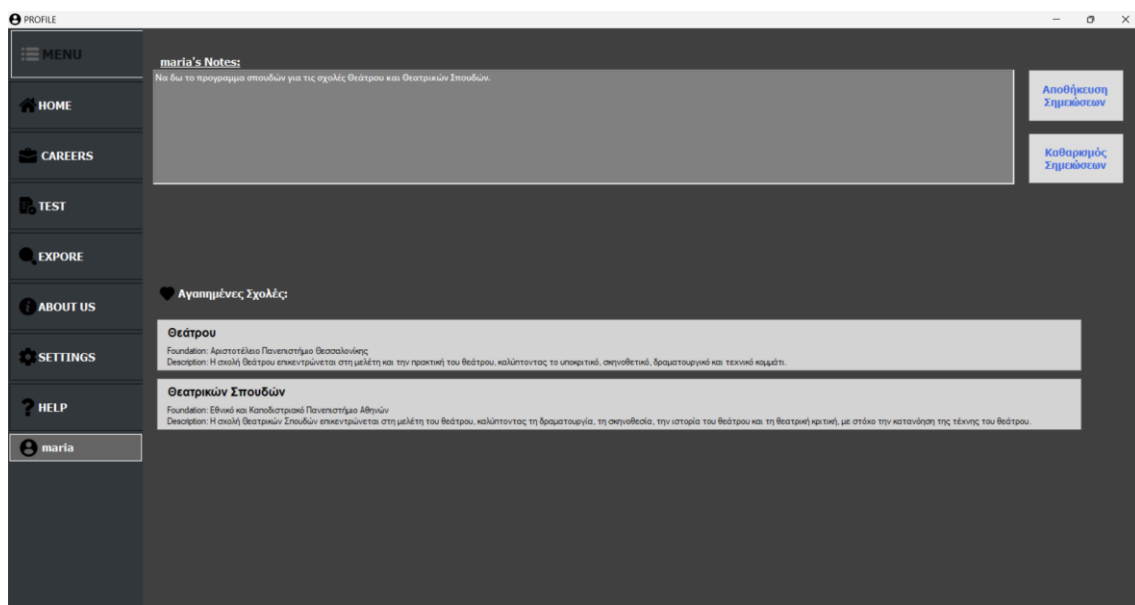
Εικόνα 27:Χρήστης maria-Help Page

Τέλος, η χρήστης maria επιθυμεί να επισκεφτεί το προφίλ της, πατώντας το κουμπί του μενού που γράφει maria (Εικόνα 28).



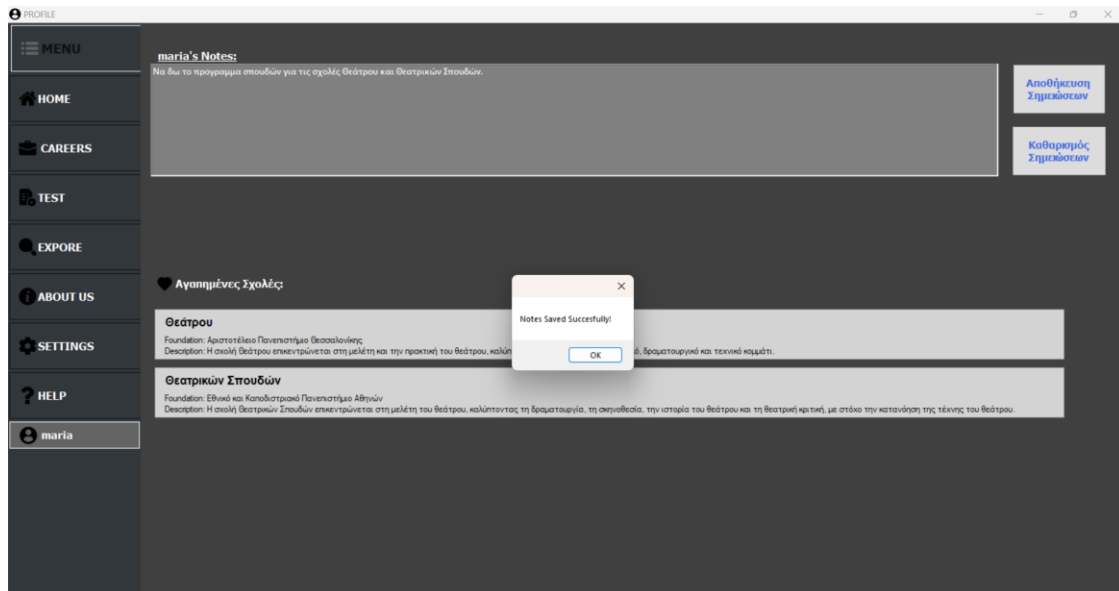
Εικόνα 28:Χρήστης maria- User's Profile 1

Στο προσωπικό της προφίλ εμφανίζεται ένα πεδίο στο πάνω μέρος της οθόνης στο οποίο μπορεί να κρατήσει κάποιες σημειώσεις και από κάτω εμφανίζονται οι σχολές που έχει προσθέσει στα αγαπημένα από την ενότητα CAREERS. Η χρήστης κρατάει κάποιες σημειώσεις και η οθόνη της εφαρμογής διαμορφώνεται ως εξής (Εικόνα 29).



Εικόνα 29:Χρήστης maria- User's Profile 2

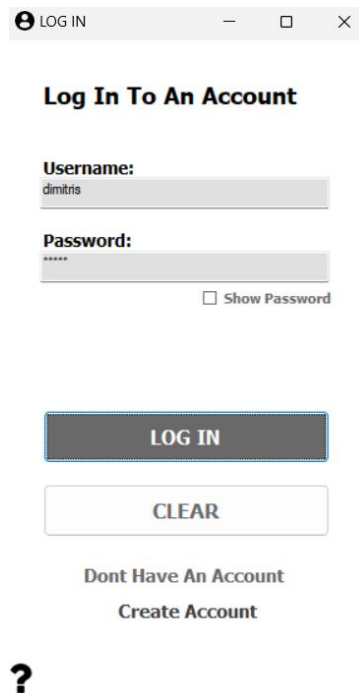
Πατώντας το κουμπί «Αποθήκευση Σημειώσεων» που βρίσκεται στα δεξιά, αποθηκεύονται οι σημειώσεις που έχει κρατήσει ο χρήστης χωρίς να τις χάσει και το σύστημα αποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 30).



Εικόνα 30:Χρήστης maria- User's Profile 3

7.2 Ο χρήστης dimitris

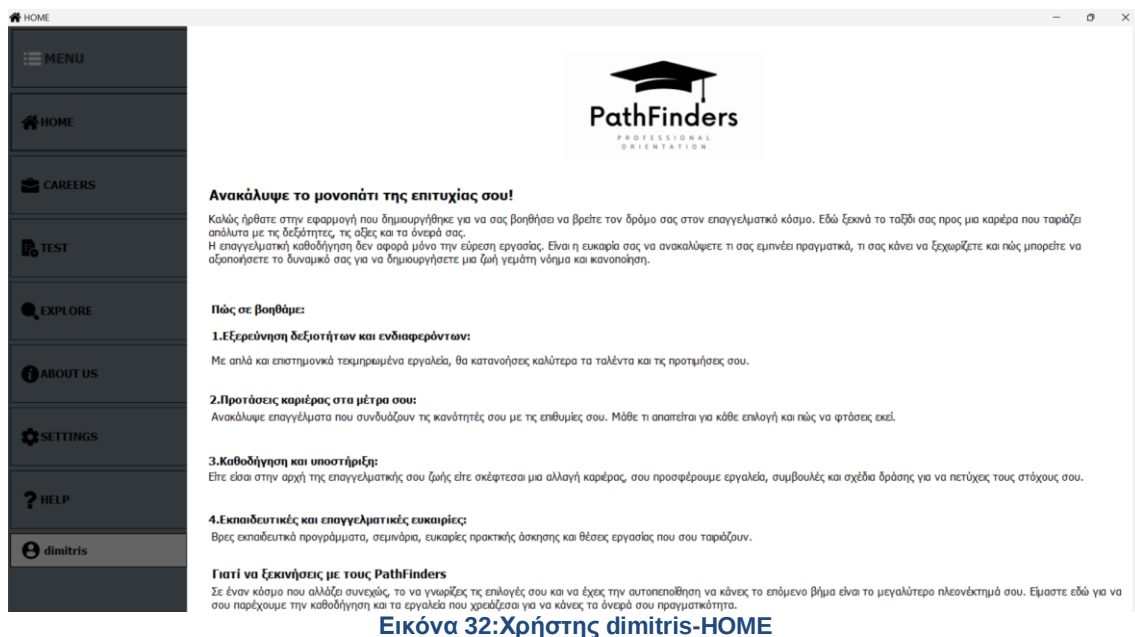
Ο χρήστης Dimitris, έχει δημιουργήσει ήδη λογαριασμό στην εφαρμογή των PathFinders, άρα συνδέεται μέσω της φόρμας LOG IN. Αφού συμπληρώσει τα στοιχεία του, πατάει το LOG IN και συνδέεται στην εφαρμογή (Εικόνα 31).



Εικόνα 31:Χρήστης dimitris-LOG IN

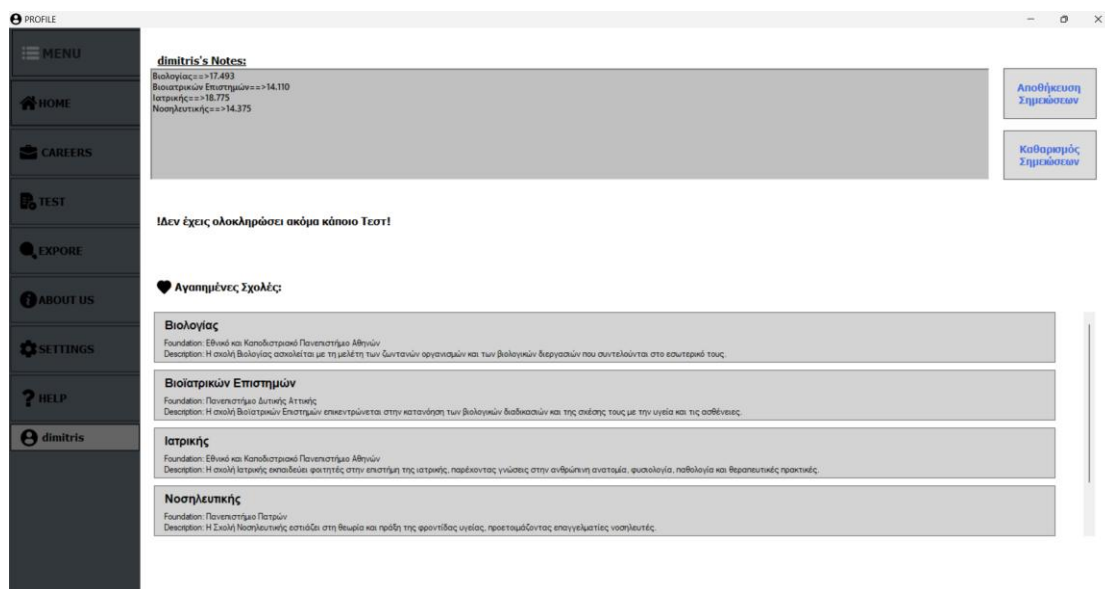
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Αφού συνδεθεί στην εφαρμογή επιτυχώς, ο χρήστης οδηγείται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής από την οποία μπορεί να περιηγηθεί σε όποια άλλη ενότητα επιθυμεί (Εικόνα 32).



Εικόνα 32:Χρήστης dimitris-HOME

Εφόσον, όμως, ο χρήστης είχε δημιουργήσει παλαιότερα το προφίλ αυτό, υπάρχει καταγεγραμμένη πληροφορία για τον ίδιο. Έτσι, ο ίδιο αποφασίζει να επισκεφθεί το προσωπικό του προφίλ, πατώντας το κουμπί του μενού που γράφει *Dimitris* και το σύστημα αποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 33).



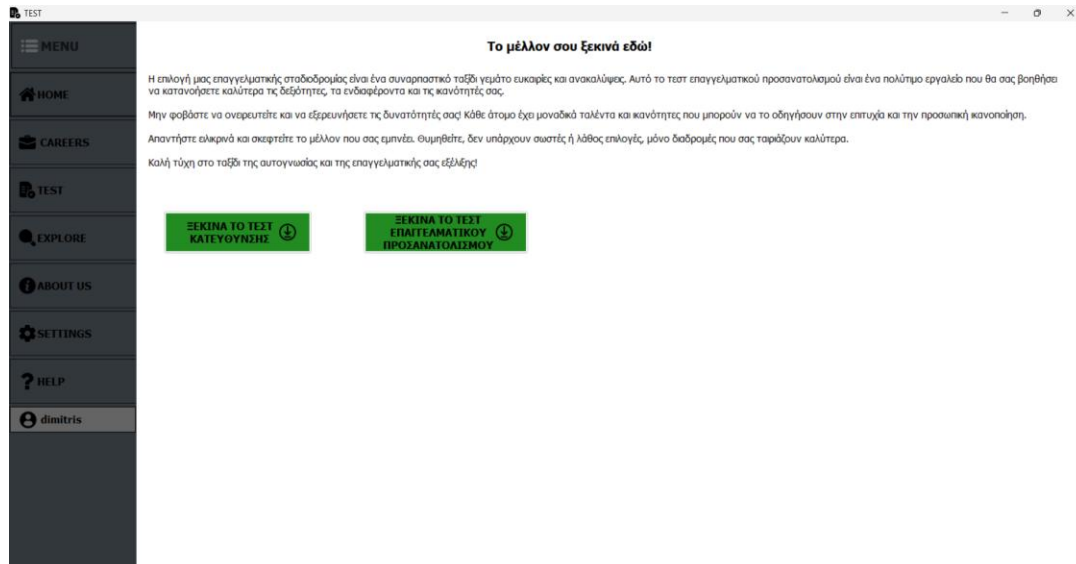
Εικόνα 33:Χρήστης dimitris- User's Profile 1

Στην ενότητα αυτήν, ο χρήστης έχει κρατήσει κάποιες σημειώσεις από προηγούμενη σύνδεσή του στην εφαρμογή οι οποίες έχουν αποθηκευτεί.

Ακριβώς από κάτω βλέπουμε το μήνυμα «Δεν έχεις ολοκληρώσει ακόμα κάποιο Τεστ!» που σημαίνει ότι ο χρήστης δεν έχει συμπληρώσει κάποιο από τα δύο τεστ που παρέχει η εφαρμογή

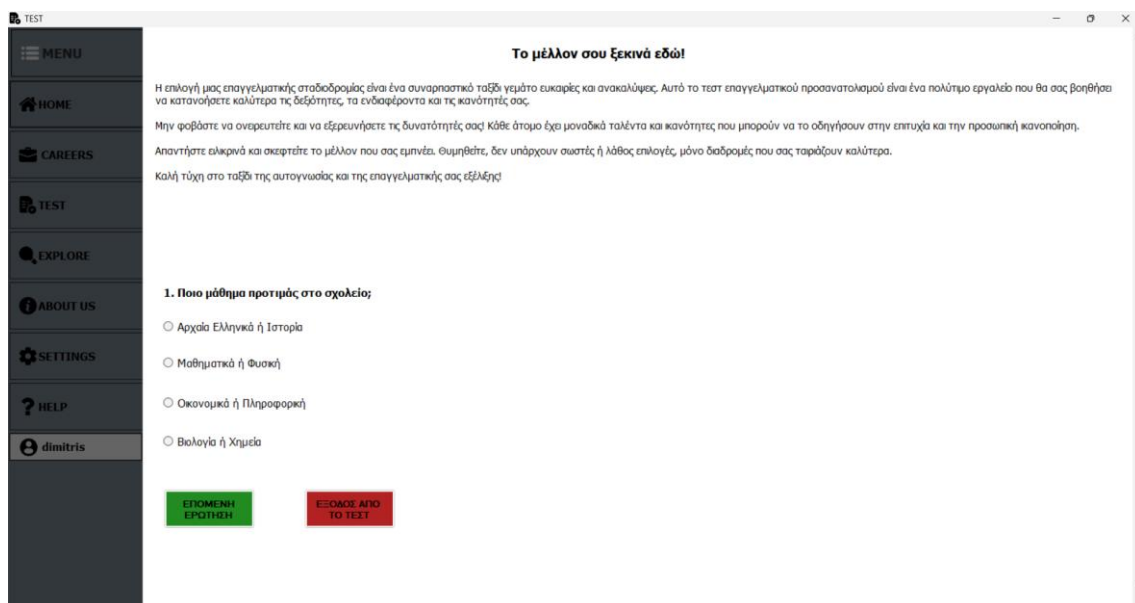
(Τεστ Κατευθύνσεων και Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού). Τέλος, ο dimitris έχει προσθέσει κάποιες σχολές που τον ενδιαφέρουν περισσότερο στις αγαπημένες του.

Έπειτα, ο χρήστης αποφασίζει να επισκεφτεί την ενότητα TEST για να συμπληρώσει το Τεστ Κατευθύνσεων. Έτσι, κάνει κλικ πάνω στο κουμπί TEST, όπως φαίνεται στην Εικόνα 34.



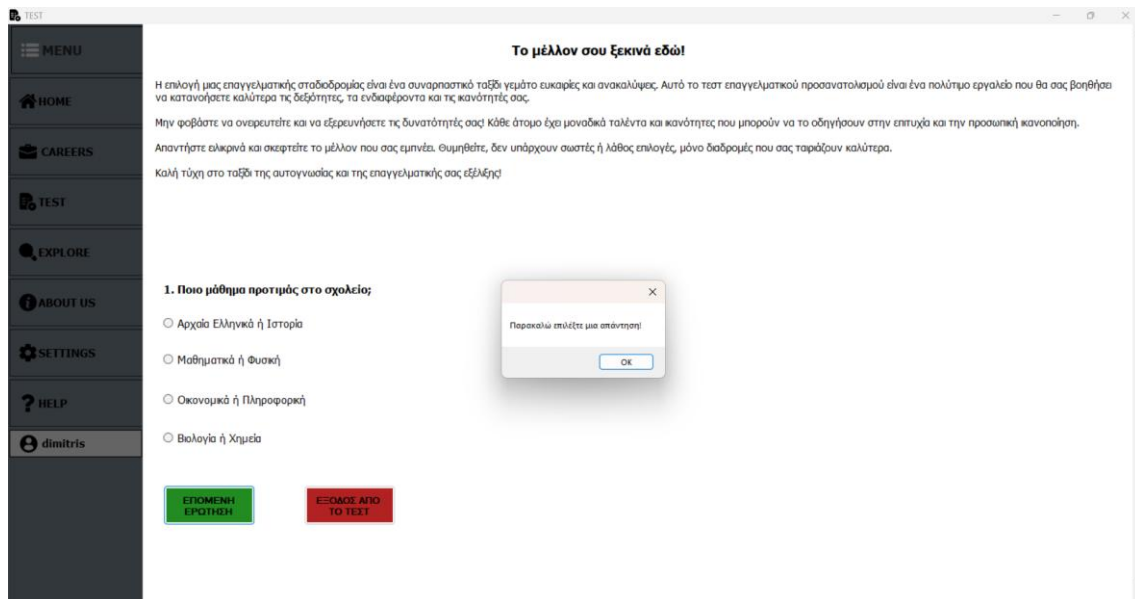
Εικόνα 34:Χρήστης dimitris-TEST 1

Έπειτα, κάνει κλικ στην επιλογή «ΞΕΚΙΝΑ ΤΟ ΤΕΣΤ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ», ώστε να εμφανιστεί το Τεστ Κατευθύνσεων και το σύστημα ανταποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 35).



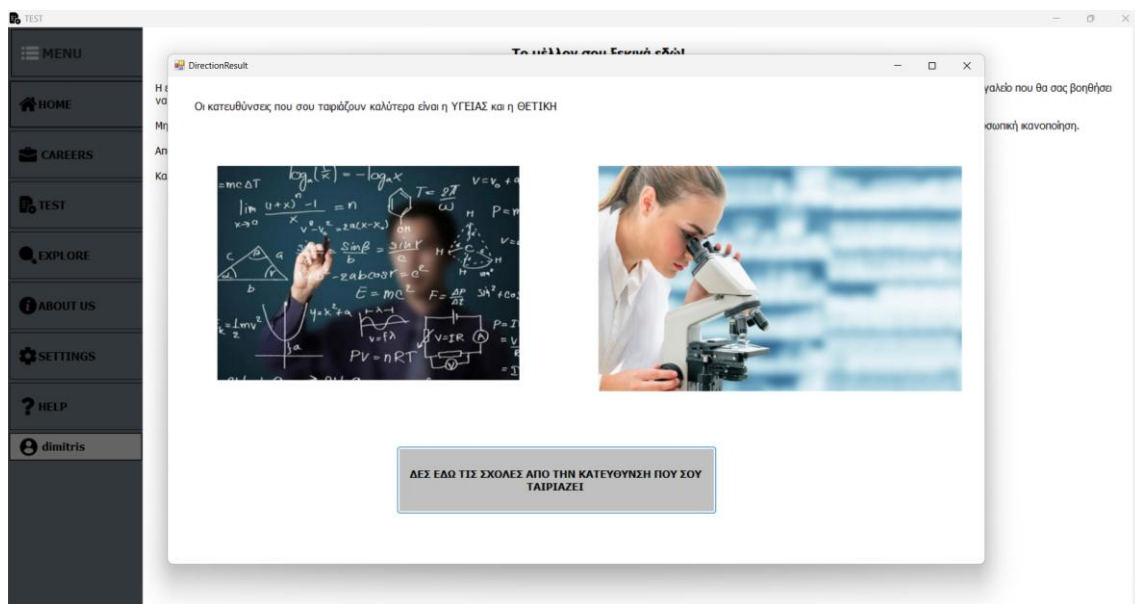
Εικόνα 35:Χρήστης dimitris-TEST 2

Αν ο χρήστης Dimitris επιλέξει ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ χωρίς να έχει επιλέξει κάποια από τις προτεινόμενες απαντήσεις, τότε του εμφανίζεται προειδοποιητικό μήνυμα (Εικόνα 36).



Εικόνα 36:Χρήστης dimitris-TEST 3

Αφού ολοκληρώσει το τεστ, του εμφανίζονται τα αποτελέσματα τα οποία στην προκειμένη περίπτωση είναι τα εξής (Εικόνα 37).



Εικόνα 37:Χρήστης dimitris-Results

Έπειτα ο χρήστης κάνει κλικ στο κουμπί «ΔΕΣ ΕΔΩ ΤΙΣ ΣΧΟΛΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΣΟΥ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ» και έτσι ανακατευθύνεται στην ενότητα CAREERS στην οποία εμφανίζονται όλες οι σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Εικόνα 38).

Ανακάλυψε τους Τομείς Σπουδών και τις Σχολές που Ταιριάζουν στα Ενδιαφέροντά σου

Ανακάλυψε το Μέλλον σου! Διάλεξε τον Δρόμο σου!

"Η επιτυχία δεν είναι το κλειδί για την ευτυχία. Η ευτυχία είναι το κλειδί για την επιτυχία. Αν αγαπάς αυτό που κάνεις, θα πετύχεις."
-Albert Schweitzer-

Φίλτρο Αναζήτησης:

Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής
Foundation: Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας
Description: Η σχολή Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής ασχολείται με τον σχεδιασμό και την αισθητική διαμόρφωση εσωτερικών χώρων, συνδυάζοντας αρχιτεκτονική, διακόσμηση και εργονομία.

Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Foundation: Πολυτεχνείο Κρήτης
Description: Η σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού κτιρίων και δομημένων χώρων.

Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Foundation: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Description: Η σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού κτιρίων και δομημένων χώρων.

Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Foundation: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Description: Η σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού κτιρίων και δομημένων χώρων.

Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Foundation: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Description: Η σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού κτιρίων και δομημένων χώρων.

Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Foundation: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Description: Η σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού κτιρίων και δομημένων χώρων.

Εικόνα 38:Χρήση της dimitris-CAREER 1

Με βάση τα αποτελέσματα που του εμφάνισε το Τεστ Κατευθύνσεων, επιλέγει σαν φίλτρο αναζήτησης *Κατεύθυνση Υγείας* ώστε να εμφανιστούν μόνο οι σχολές από το συγκεκριμένο πεδίο (Εικόνα 39).

Ανακάλυψε τους Τομείς Σπουδών και τις Σχολές που Ταιριάζουν στα Ενδιαφέροντά σου

Ανακάλυψε το Μέλλον σου! Διάλεξε τον Δρόμο σου!

"Η επιτυχία δεν είναι το κλειδί για την ευτυχία. Η ευτυχία είναι το κλειδί για την επιτυχία. Αν αγαπάς αυτό που κάνεις, θα πετύχεις."
-Albert Schweitzer-

Φίλτρο Αναζήτησης:

Βιοϊατρικών Επιστημών
Foundation: Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Description: Η σχολή Βιοϊατρικών Επιστημών επικεντρώνεται στην κατανόηση των βιολογικών διαδικασιών και της σχέσης τους με την υγεία και τις ασθένειες.

Βιοϊατρικών Επιστημών
Foundation: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Description: Η σχολή Βιοϊατρικών Επιστημών επικεντρώνεται στην κατανόηση των βιολογικών διαδικασιών και της σχέσης τους με την υγεία και τις ασθένειες.

Βιοϊατρικών Επιστημών
Foundation: Πανεπιστήμιο Πατρών
Description: Η σχολή Βιοϊατρικών Επιστημών επικεντρώνεται στην κατανόηση των βιολογικών διαδικασιών και της σχέσης τους με την υγεία και τις ασθένειες.

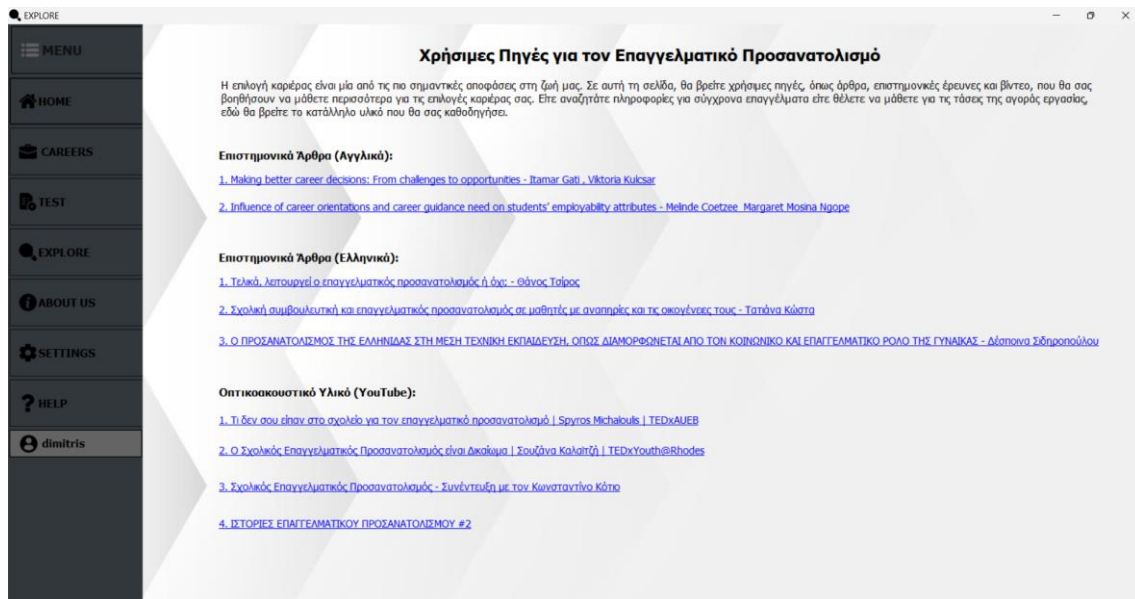
Βιοϊατρικών Επιστημών
Foundation: Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας
Description: Η σχολή Βιοϊατρικών Επιστημών επικεντρώνεται στην κατανόηση των βιολογικών διαδικασιών και της σχέσης τους με την υγεία και τις ασθένειες.

Βιολογίας
Foundation: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Description: Η σχολή Βιολογίας ασχολείται με τη μελέτη των ζωντανών οργανισμών και των βιολογικών διεργασιών που συντελούνται στο εσωτερικό τους.

Βιολογίας
Foundation: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Description: Η σχολή Βιολογίας ασχολείται με τη μελέτη των ζωντανών οργανισμών και των βιολογικών διεργασιών που συντελούνται στο εσωτερικό τους.

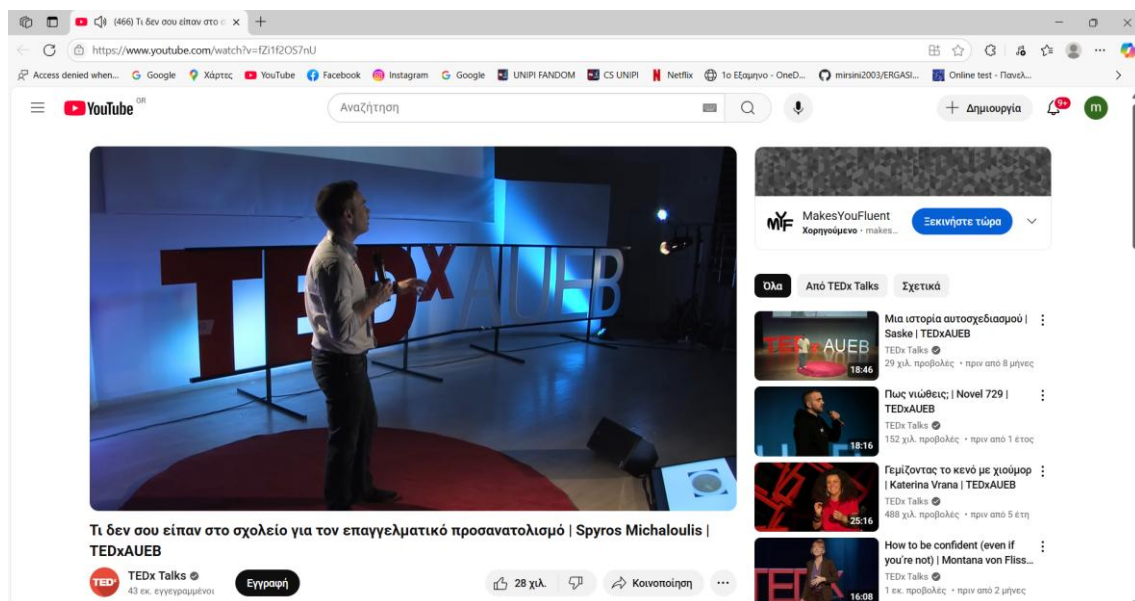
Εικόνα 39:Χρήση της dimitris-CAREER 2

Αμέσως μετά ο χρήστης επιθυμεί να ανακατευθυνθεί στην ενότητα EXPLORE για να έρθει σε επαφή με επιπλέον ενημερωτικό υλικό (Εικόνα 40).



Εικόνα 40:Χρήσης dimitris-EXPLORE 1

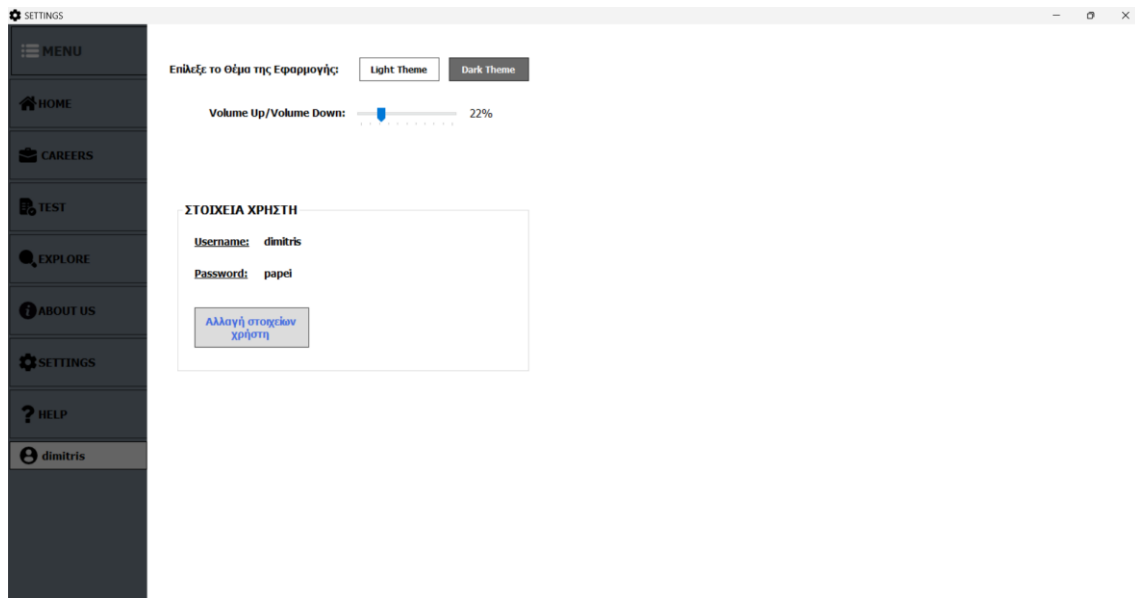
Από εκεί, επιλέγει την πρώτη πηγή από το Οπτικοακουστικό Υλικό και το σύστημα αποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 41).



Εικόνα 41:Χρήσης dimitris-EXPLORE 2

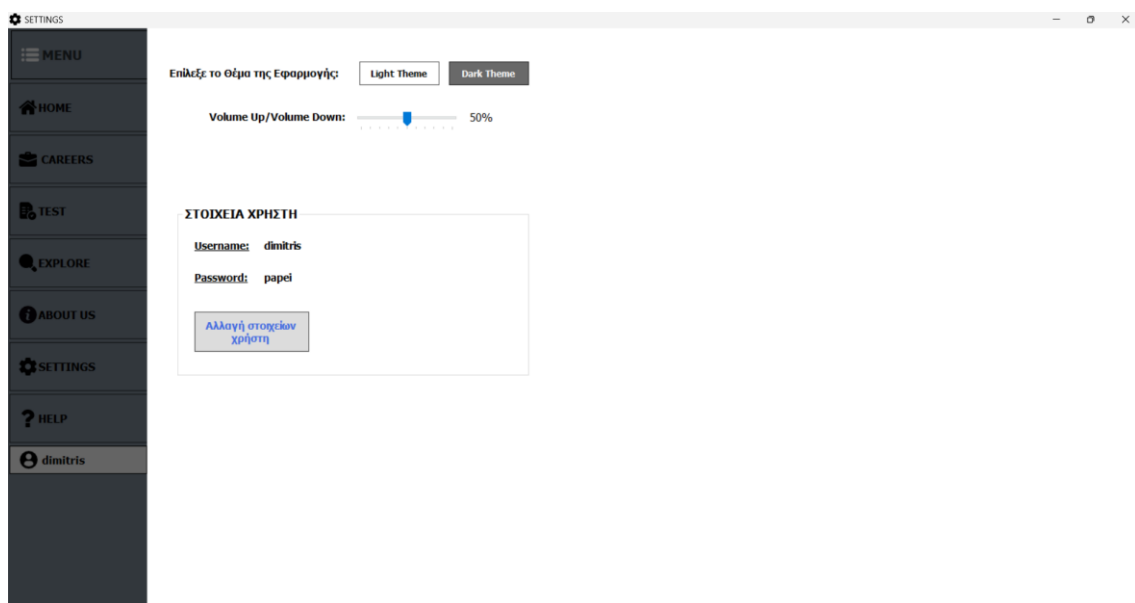
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Εφόσον τελειώσει την παρακολούθησή του, κλείνει την σελίδα αυτήν , επιστρέφει στην εφαρμογή και επιλέγει να επισκεφτεί την ενότητα SETTINGS για να δυναμώσει την ένταση ήχου του συστήματος (Εικόνα 42).



Εικόνα 42:Χρήστης dimitris-SETTINGS 1

Η ένταση ήχου είναι στο 22% και επιθυμεί να την αυξήσει στο 50%, σέρνοντας την μπάρα που φαίνεται στην οθόνη του (Εικόνα 43).



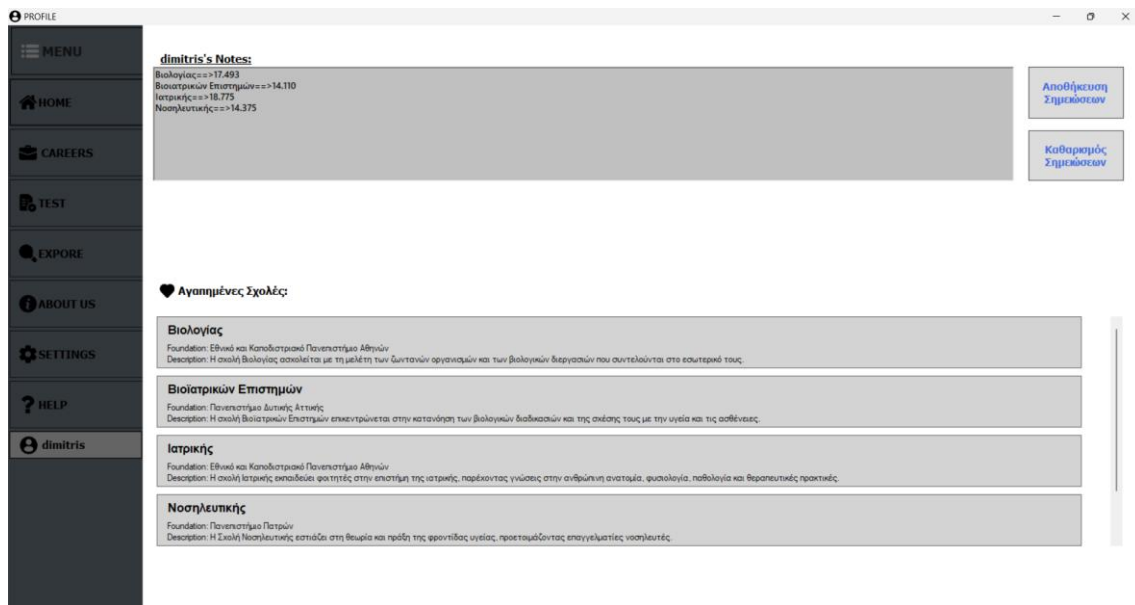
Εικόνα 43:Χρήστης dimitris-SETTINGS 2

Τώρα, με αυτόν τον τρόπο, κάθε ήχος/ειδοποίηση που προέρχεται από την εφαρμογή θα έχει πιο δυνατή ένταση.

Ο Dimitris επιλέγει να παραλείψει τις ενότητες ABOUT US και HELP και ξαναεπισκέπτεται το

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

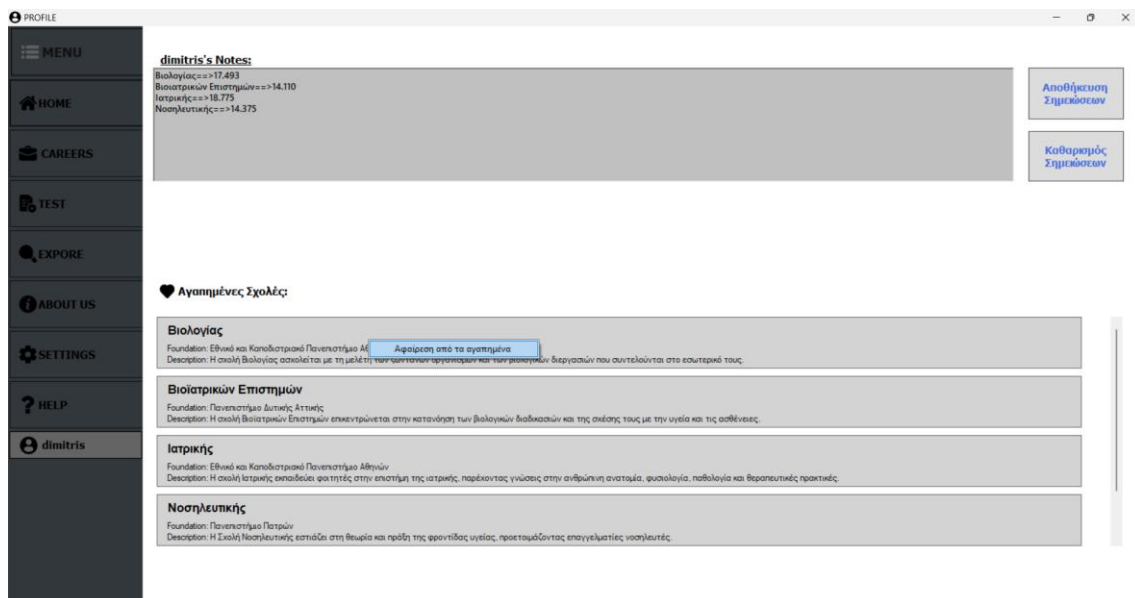
προσωπικό του προφίλ (Εικόνα 44).



Εικόνα 44:Χρήστης dimitris- User's Profile 2

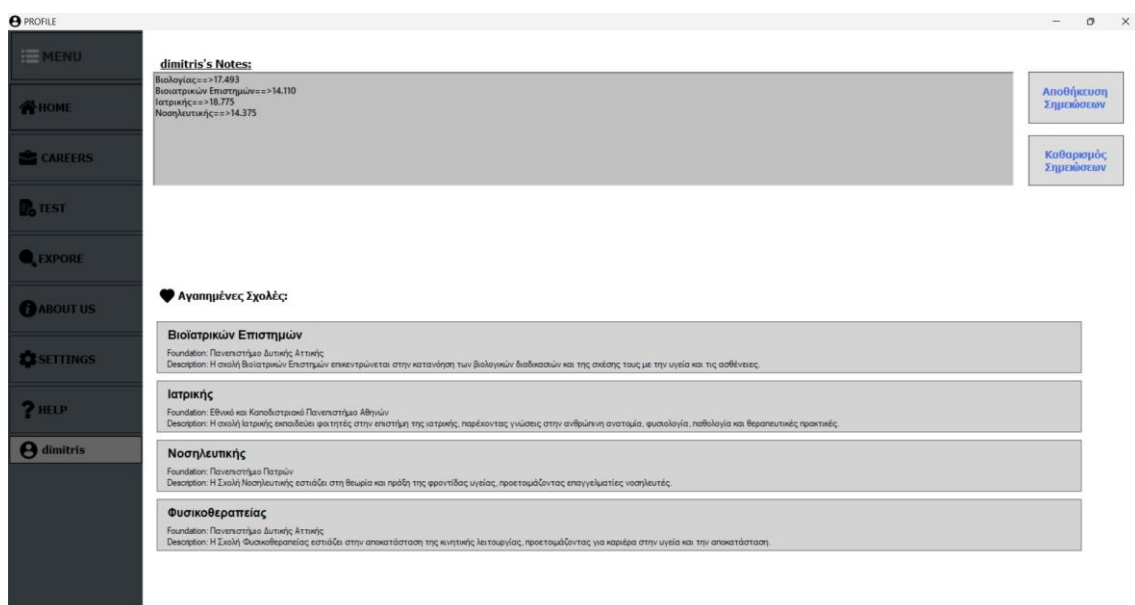
Παρατηρούμε ότι πλέον δεν εμφανίζεται το μήνυμα ότι δεν έχει ολοκληρώσει κάποιο τεστ.

Επίσης, ο ίδιος αποφασίζει ότι θέλει να αφαιρέσει από τις αγαπημένες σχολές το τμήμα Βιολογίας. Έτσι, πάνω στην σχολή αυτήν κάνει δεξί κλικ και επιλέγει «Αφαίρεση από τα αγαπημένα» και το σύστημα ανταποκρίνεται ως εξής (Εικόνα 45).



Εικόνα 45:Χρήστης dimitris- User's Profile 3

Μετά την επιλογή αυτή, η σχολή αφαιρείται από τις αγαπημένες σχολές χωρίς να εμφανίζεται (Εικόνα 46).

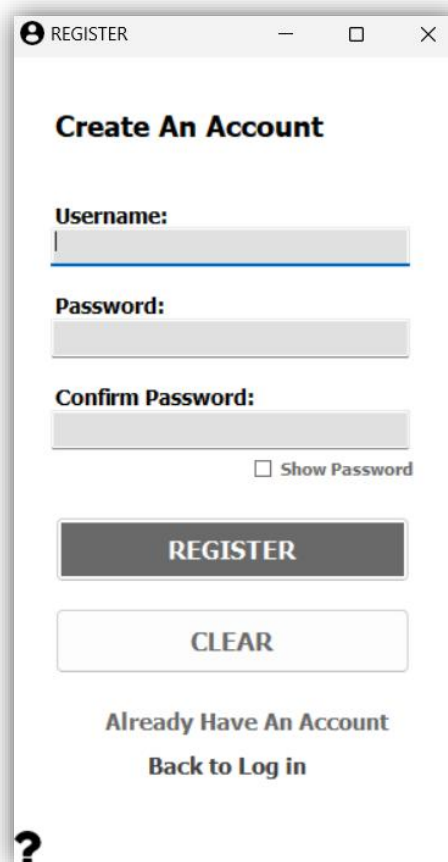


Εικόνα 46:Χρήστης dimitris- User's Profile 4

8. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΤΗ

8.1 Register Form

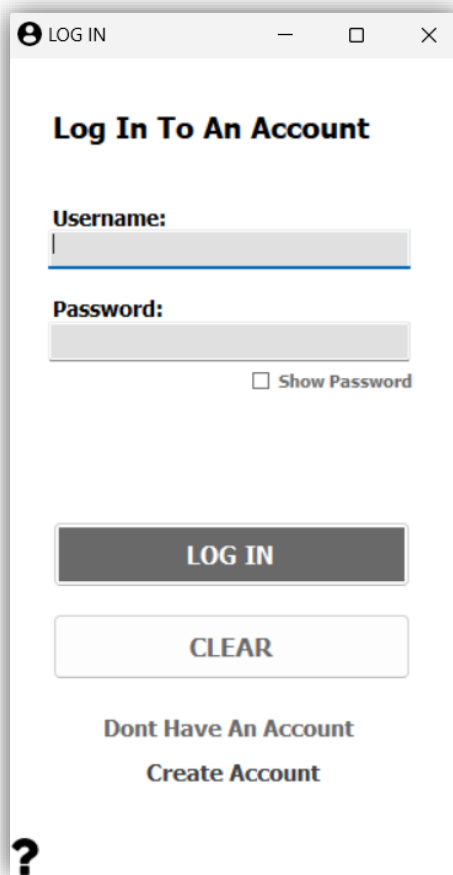
Εάν είναι η πρώτη φορά του χρήστη που συνδέεται στην εφαρμογή, τότε πρέπει να δημιουργήσει λογαριασμό κατά την είσοδό του σε αυτήν. Αυτό το κάνει συμπληρώνοντας τα πεδία που του ζητούνται που είναι το Username (όνομα χρήστη), το Password (κωδικός πρόσβασης) και το Confirm Password (επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης). Οι περιορισμοί που έχει ο χρήστης στην επιλογή των στοιχείων του είναι να μην χρησιμοποιούνται κάποια από αυτά ήδη από άλλους χρήστες και να ταυτίζονται τα πεδία Password και Confirm Password. Αφού συμπληρώσει τα απαιτούμενα πεδία, πατάει το κουμπί REGISTER για την εγγραφή του στο σύστημα (Εικόνα 47).

The image shows a web application window titled "REGISTER". Inside the window, the heading "Create An Account" is displayed. Below the heading, there are three input fields: "Username:", "Password:", and "Confirm Password:". The "Password:" field has a "Show Password" checkbox next to it. Below the input fields, there are two buttons: "REGISTER" and "CLEAR". At the bottom of the form, there is a link that says "Already Have An Account Back to Log in". A question mark icon is visible in the bottom left corner of the window.

Εικόνα 47:REGISTER

8.2 Log In Form

Εάν ο χρήστης έχει δημιουργήσει ήδη λογαριασμό στο σύστημα, πρέπει να συνδεθεί μέσω της φόρμας Log In και αυτό το κάνει πατώντας την επιλογή Back To Log-In. Αφού ανακατευθυνθεί στην φόρμα αυτή, συμπληρώνει τα στοιχεία που του ζητούνται που είναι το Username (όνομα χρήστη) και το Password (κωδικός πρόσβασης) και πατάει το κουμπί LOG IN. Αν τα στοιχεία που συμπλήρωσε είναι σωστά, τότε η σύνδεσή του στην εφαρμογή γίνεται επιτυχώς (Εικόνα 48).



The image shows a 'LOG IN' window with the title 'Log In To An Account'. It features two input fields: 'Username:' and 'Password:'. Below the password field is a checkbox labeled 'Show Password'. There are two buttons: 'LOG IN' and 'CLEAR'. At the bottom, it says 'Dont Have An Account' and 'Create Account' with a question mark icon.

Εικόνα 48:LOG IN

8.3 Home Form

Μετά την εγγραφή ή την σύνδεση του χρήστη και εφόσον οι λειτουργίες αυτές έχουν γίνει με επιτυχία, εμφανίζεται στον χρήστη η Home Form (Αρχική) η οποία καλωσορίζει τον χρήστη στην εφαρμογή και του παρουσιάζει κάποιες πληροφορίες για τον οργανισμό των PathFinders αλλά και για τον επαγγελματικό προσανατολισμό γενικότερα. Από το μενού που βρίσκεται στα αριστερά της οθόνης, ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί σε όποια ενότητα επιθυμεί χωρίς κανέναν περιορισμό (Εικόνα 49).

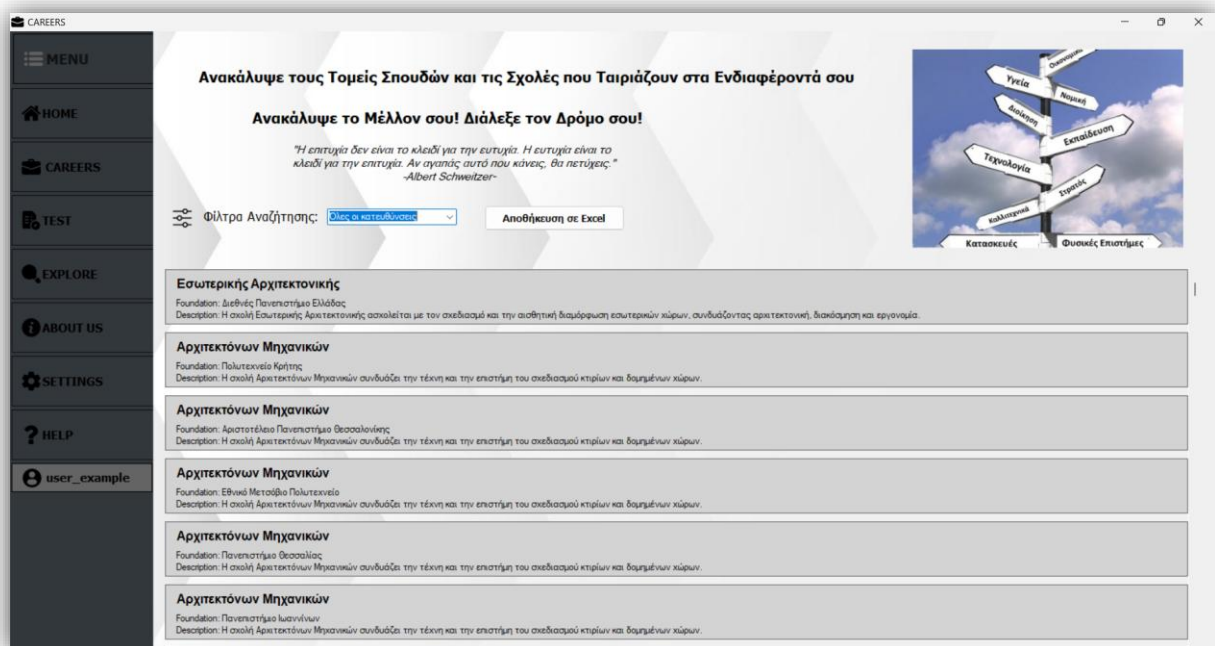


Εικόνα 49:HOME

8.4 Careers Form

Αν ο χρήστης επιλέξει την ενότητα CAREERS, τότε ανακατευθύνεται σε αυτήν την ενότητα στην οποία μπορεί να δει όλες τις σχολές της τριτοβάθμιας δημόσιας εκπαίδευσης που υπάρχουν στην Ελλάδα. Ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις σχολές με βάση την κατεύθυνση και έτσι μπορεί να διαλέξει ανάμεσα στις εξής επιλογές:

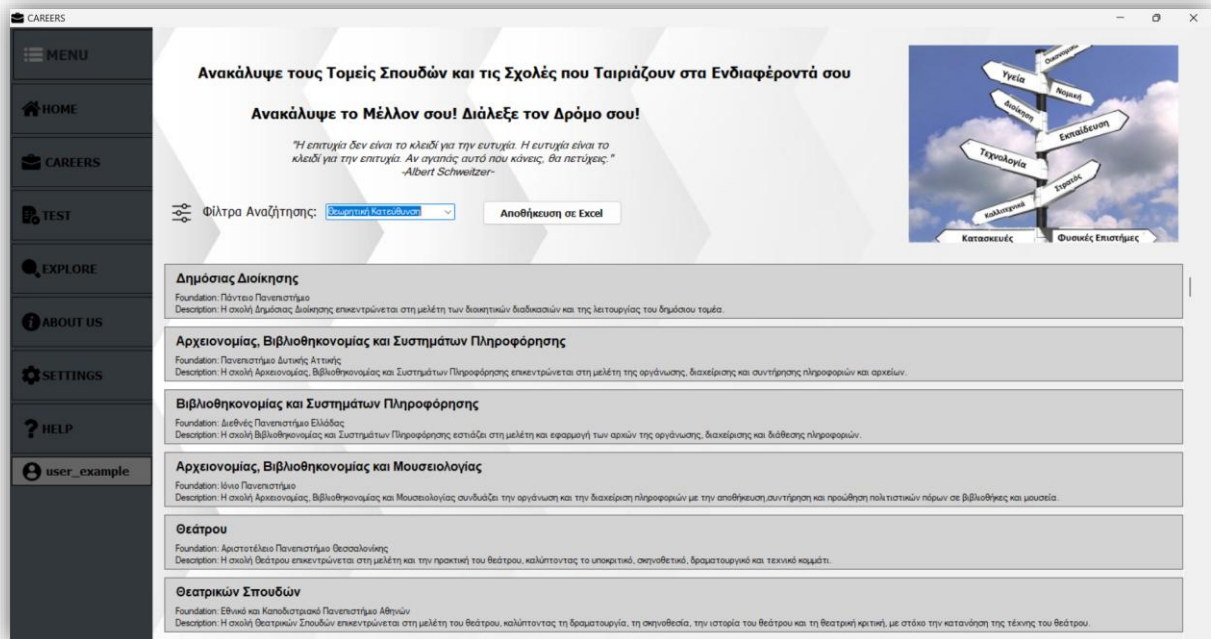
- Όλες οι κατευθύνσεις (Εικόνα 50)



Εικόνα 50:CAREERS (Όλες)

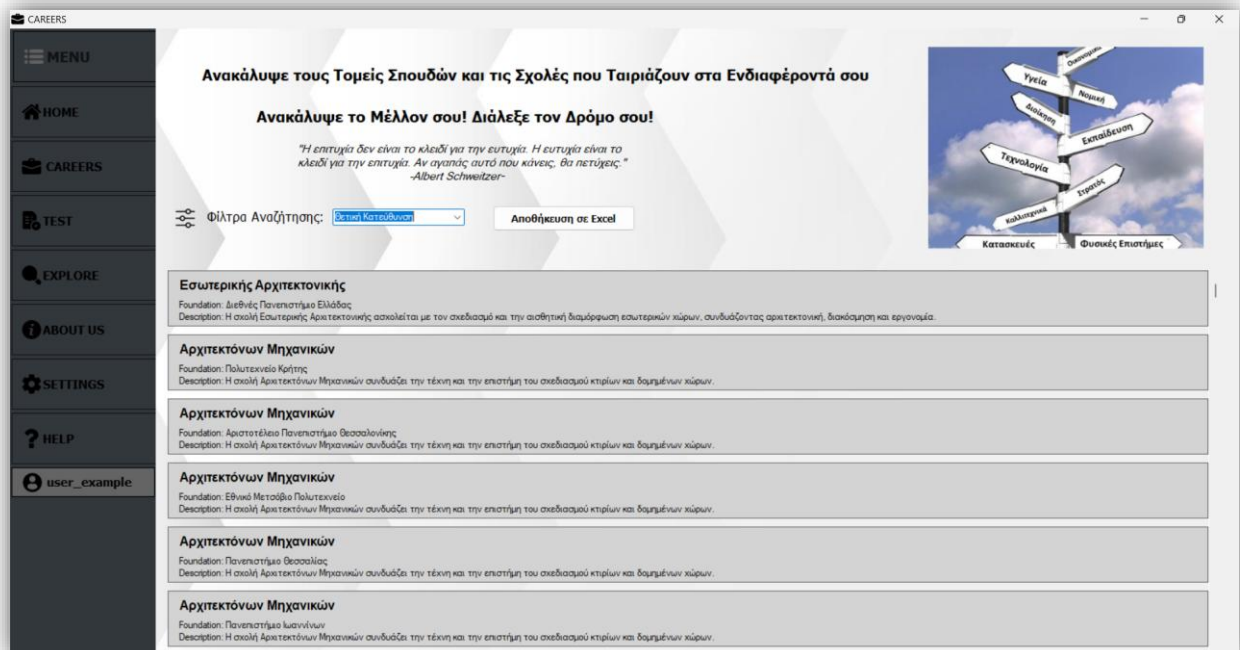
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

- Θεωρητική Κατεύθυνση (Εικόνα 51)



Εικόνα 51: CAREERS (Θεωρητική)

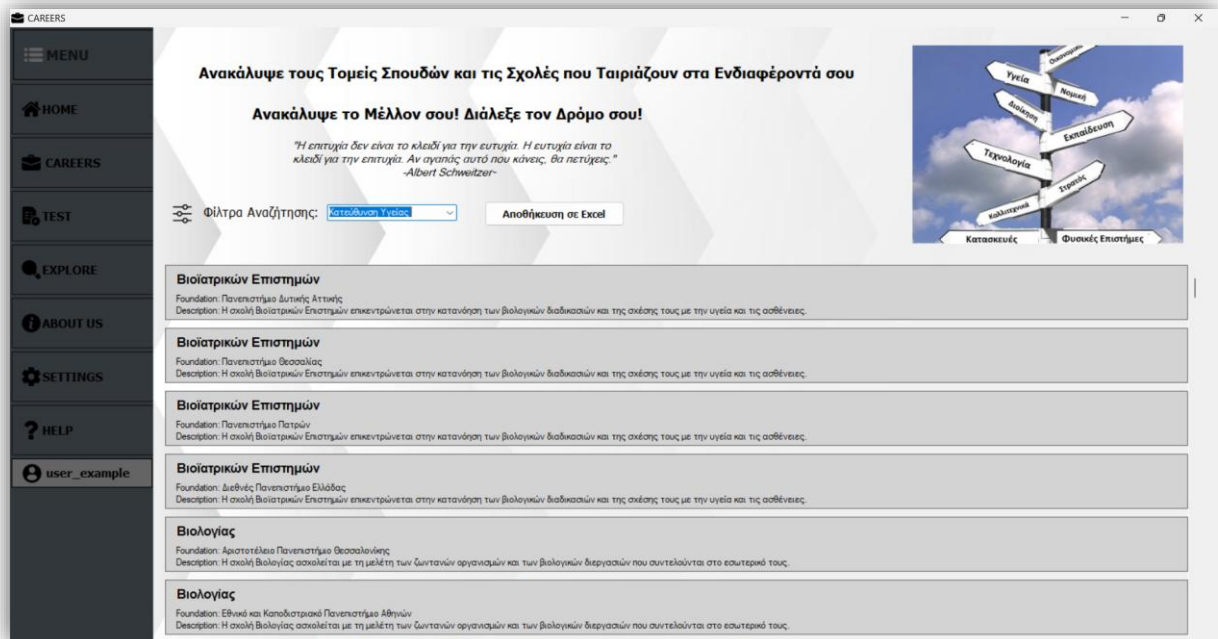
- Θετική Κατεύθυνση (Εικόνα 52)



Εικόνα 52: CAREERS (Θετική)

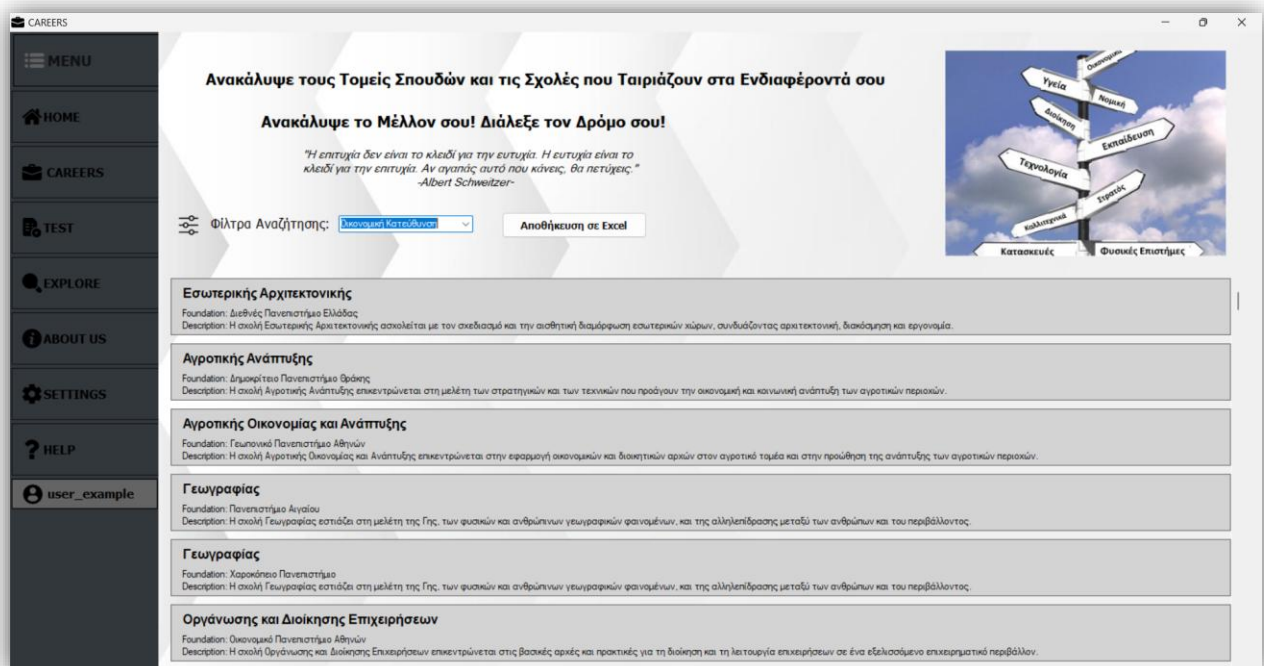
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

- Κατεύθυνση Υγείας (Εικόνα 53)



Εικόνα 53: CAREERS (Υγείας)

- Οικονομική Κατεύθυνση (Εικόνα 54)

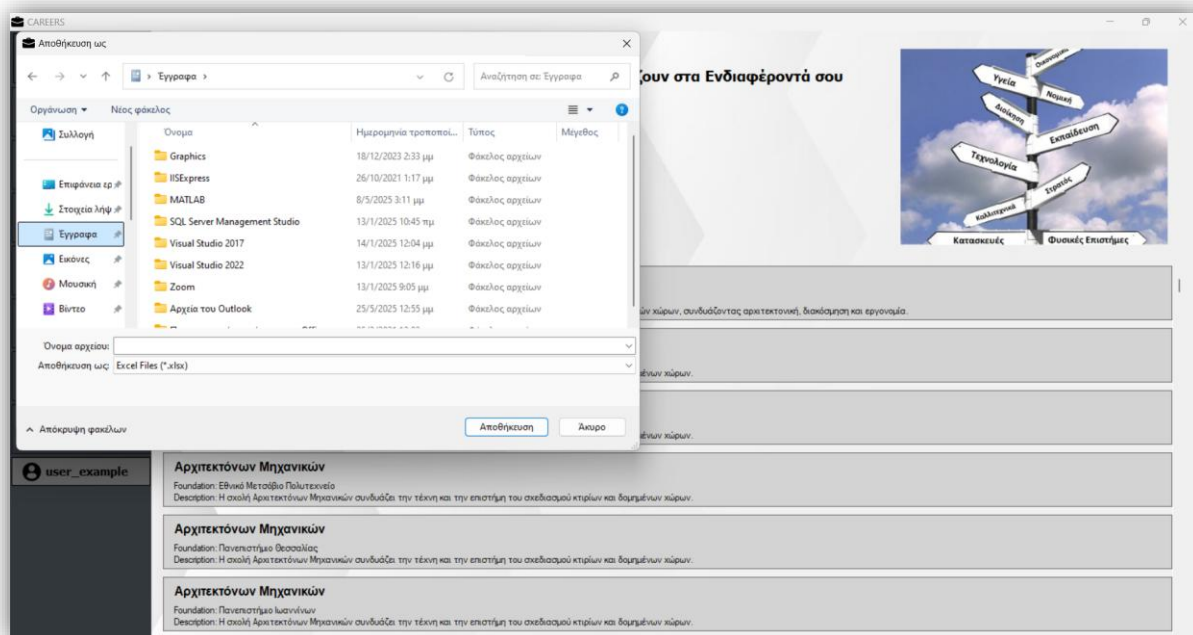


Εικόνα 54: CAREERS (Οικονομική)

εμφανίζοντας τις σχολές στην επιλογή που αντιστοιχούν. Επίσης, ο χρήστης έχει την επιλογή να αποθηκεύσει τοπικά στον υπολογιστή του ένα αρχείο Excel με τις σχολές που του προβάλλονται, πατώντας το κουμπί Αποθήκευση σε Excel, που βρίσκεται δεξιά των φίλτρων

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

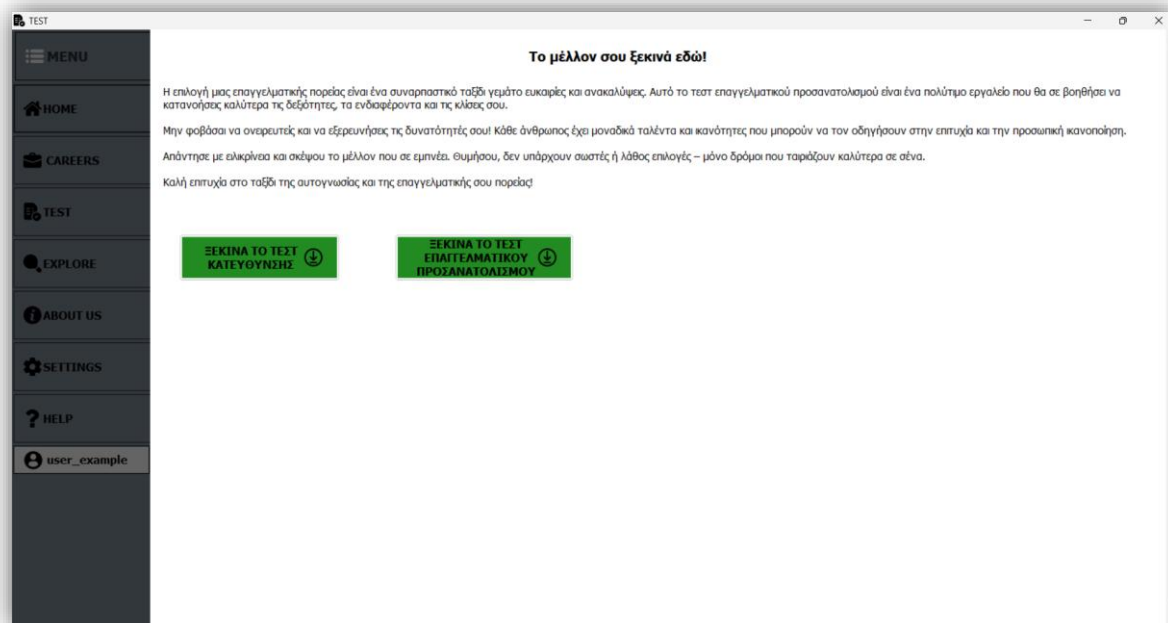
αναζήτησης (Εικόνα 55).



Εικόνα 55: CAREERS-Αποθήκευση

8.5 Test Form

Στην συγκεκριμένη ενότητα ο χρήστης μπορεί να κάνει τα τεστάκια που παρέχει η εφαρμογή (Τεστ Κατευθύνσεων και Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού). Ανάλογα με το τεστ το οποίο θέλει να κάνει πατάει και το αντίστοιχο κουμπί που εμφανίζεται στην οθόνη του (Εικόνα 56).



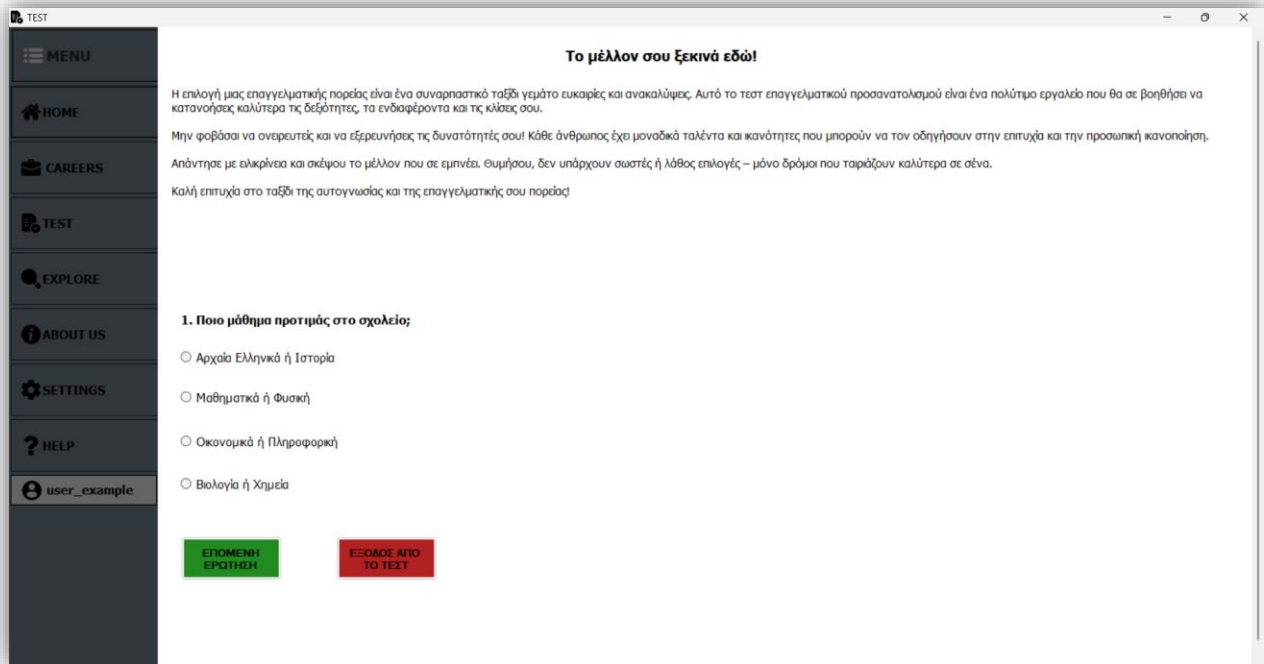
Εικόνα 56: TEST 1

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

- Τεστ Κατευθύνσεων:

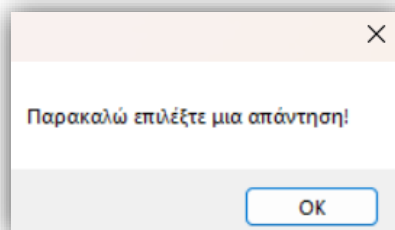
Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί που γράφει «Ξεκίνα το Τεστ Κατευθύνσεων», εμφανίζεται η πρώτη ερώτηση και από κάτω ακολουθούν οι 4 πιθανές απαντήσεις, μια από τις οποίες πρέπει να διαλέξει. Αφού διαλέξει απάντηση πρέπει να πατήσει το πράσινο κουμπί που γράφει «ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ» για να εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση, ενώ αν θέλει για κάποιο λόγο να τερματίσει το τεστ, αρκεί να πατήσει το κόκκινο κουμπί που γράφει «ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΣΤ».

(Εικόνα 57)



Εικόνα 57:TEST 2

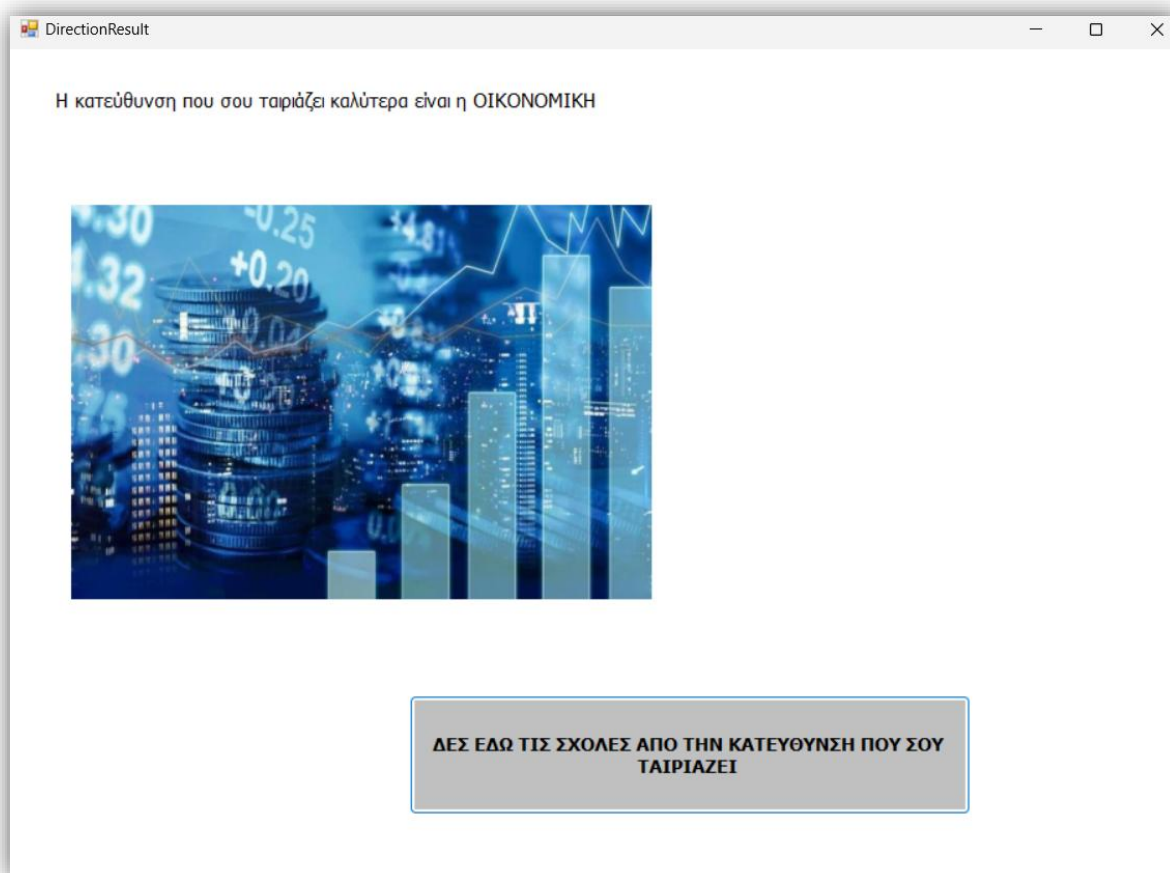
ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να προχωρήσει ο χρήστης στην επόμενη ερώτηση πρέπει υποχρεωτικά να απαντήσει την τρέχουσα ερώτηση. Επίσης υπενθυμίζεται ότι αν τερματίσει το τεστ για τον οποιοδήποτε λόγο, την επόμενη φορά το τεστ ξεκινάει από την αρχή και όχι από την ερώτηση που το άφησε. (Εικόνα 58)



Εικόνα 58:TEST Message 1

Αφού ο χρήστης ολοκληρώσει το τεστ κατευθύνσεων, εμφανίζονται τα αποτελέσματα σε μια καινούρια φόρμα από την οποία έχει την ευκαιρία να δει όλες τις σχολές που είναι προσβάσιμες από την κατεύθυνσή του πατώντας το κουμπί «ΔΕΣ ΕΔΩ ΤΙΣ ΣΧΟΛΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ

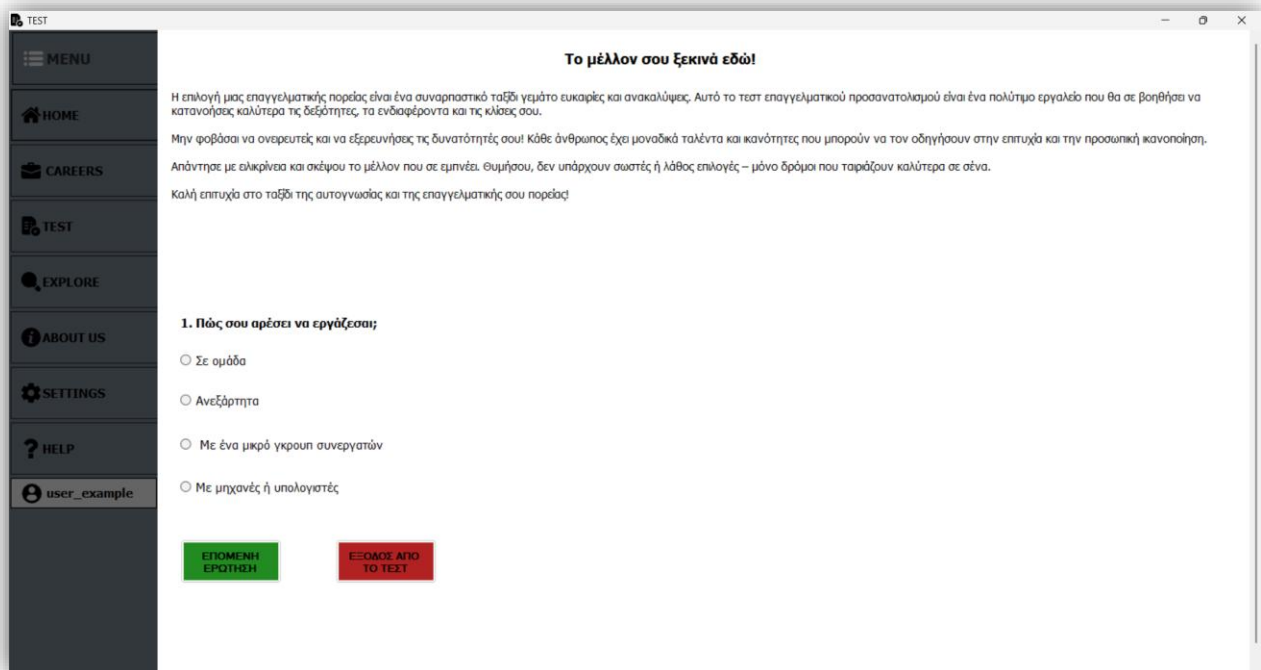
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΥ ΣΟΥ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ». (Εικόνα 59)



Εικόνα 59:Results 1

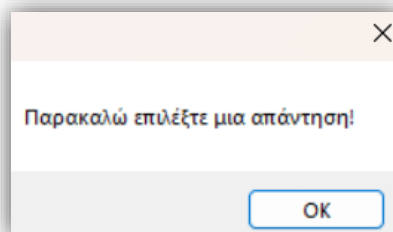
- Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού:

Όταν ο χρήστης πατήσει το κουμπί που γράφει «Ξεκίνα το Τεστ Επαγγελματικού Προσανατολισμού», εμφανίζεται η πρώτη ερώτηση και από κάτω ακολουθούν οι 4 πιθανές απαντήσεις, μια από τις οποίες πρέπει να διαλέξει. Αφού διαλέξει απάντηση πρέπει να πατήσει το πράσινο κουμπί που γράφει «ΕΠΟΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ» για να εμφανιστεί η επόμενη ερώτηση, ενώ αν θέλει για κάποιο λόγο να τερματίσει το τεστ, αρκεί να πατήσει το κόκκινο κουμπί που γράφει «ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΣΤ». (Εικόνα 60)



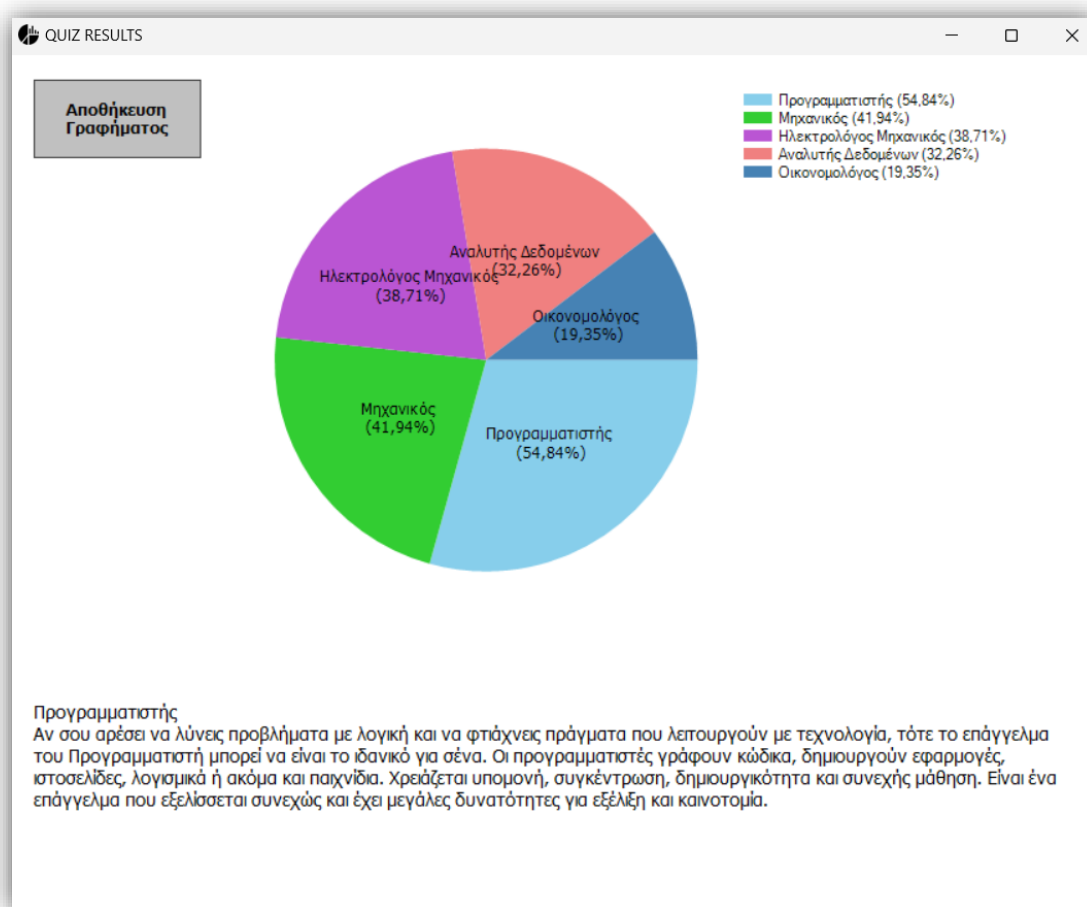
Εικόνα 60:TEST 3

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να προχωρήσει ο χρήστης στην επόμενη ερώτηση πρέπει υποχρεωτικά να απαντήσει την τρέχουσα ερώτηση. Επίσης υπενθυμίζεται ότι αν τερματίσει το τεστ για τον οποιοδήποτε λόγο, την επόμενη φορά το τεστ ξεκινάει από την αρχή και όχι από την ερώτηση που το άφησε. (όπως ισχύει και στο τεστ κατευθύνσεων) (Εικόνα 61)



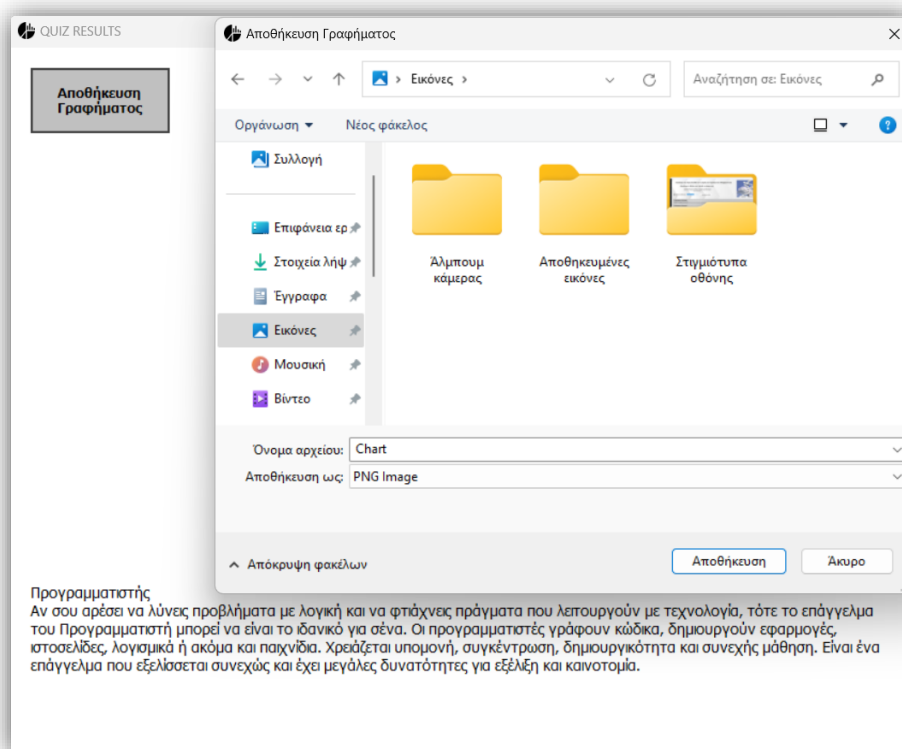
Εικόνα 61:TEST Message 2

Αφού ο χρήστης ολοκληρώσει το τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού, εμφανίζονται τα αποτελέσματα σε μια καινούρια φόρμα σε μορφή πίτας η οποία δείχνει τα πέντε επαγγέλματα που του ταιριάζουν περισσότερο αλλά και το ποσοστό ταιριάσματος αυτών καθώς και μια μικρή περιγραφή για το επάγγελμα που του ταιριάζει περισσότερο. (Εικόνα 62)



Εικόνα 62:Results 2

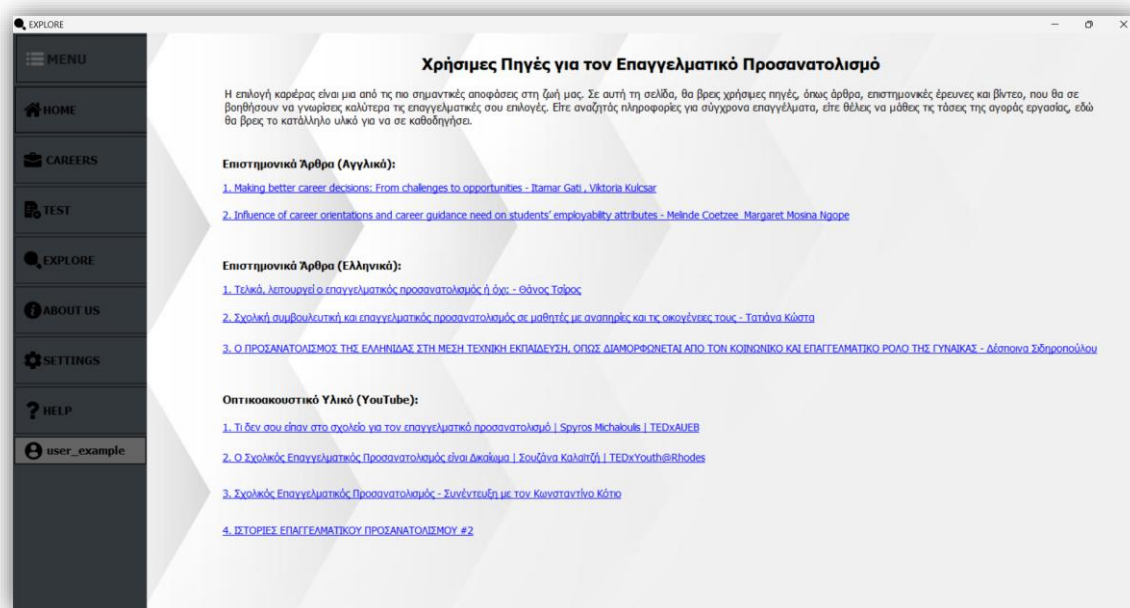
Επίσης, ο χρήστης έχει την ευκαιρία να αποθηκεύσει τοπικά στον υπολογιστή του την γραφική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων σε μορφή εικόνας, πατώντας το κουμπί που γράφει «Αποθήκευση Γραφήματος». (Εικόνα 63)



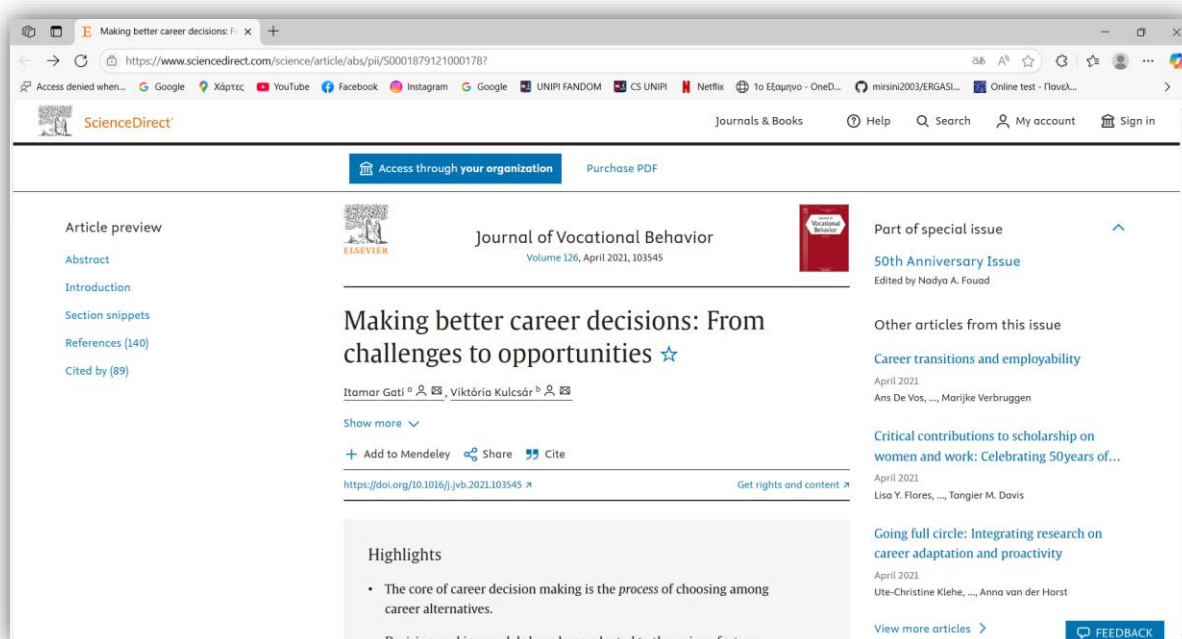
Εικόνα 63: Save Results

8.6 Explore Form

Στην συγκεκριμένη ενότητα ο χρήστης μπορεί να δει κάποιες επιπλέον πηγές (άρθρα και βίντεο) για τον επαγγελματικό προσανατολισμό. Εκεί μπορεί να βρει απαντήσεις που έψαχνε και για να προβάλλει μια πηγή αρκεί να κάνει κλικ πάνω στον τίτλο της. *ΠΡΟΧΟΣΗ: Οι πηγές αυτές βρίσκονται στο διαδίκτυο οπότε η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη και σε αντίθετη περίπτωση αυτές δεν μπορούν να προβληθούν.* (Εικόνα 64 και Εικόνα 65)



Εικόνα 64:EXPLORE 1

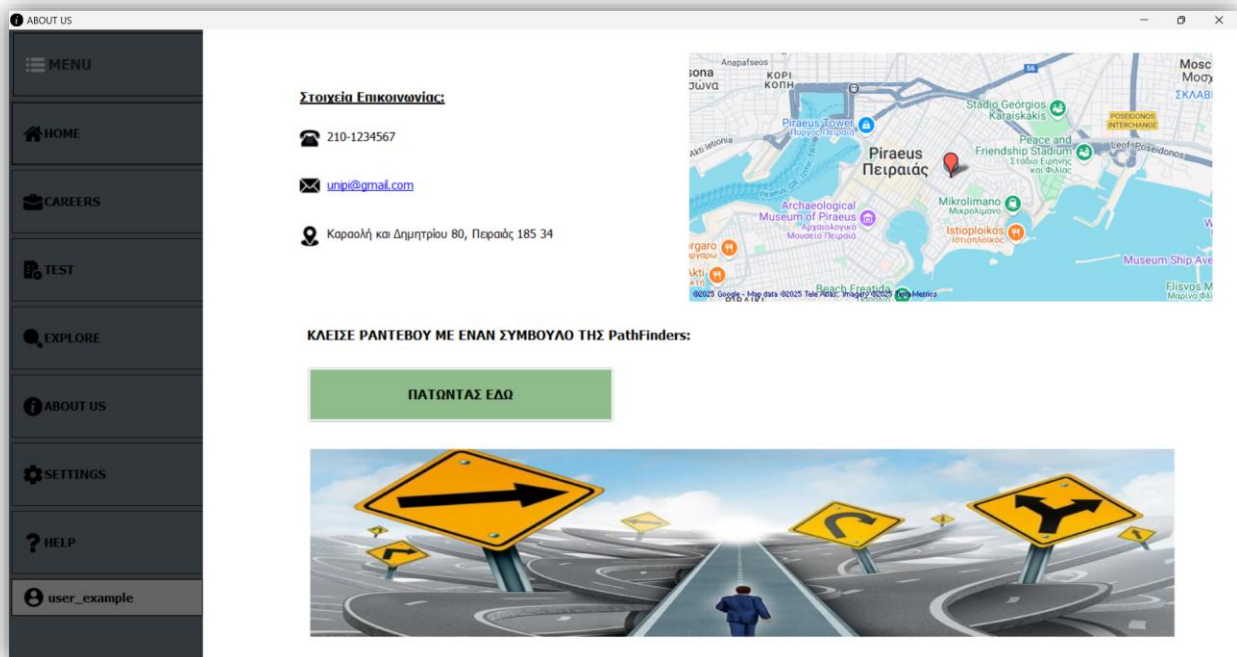


Εικόνα 65:EXPLORE 2

8.7 About Us Form

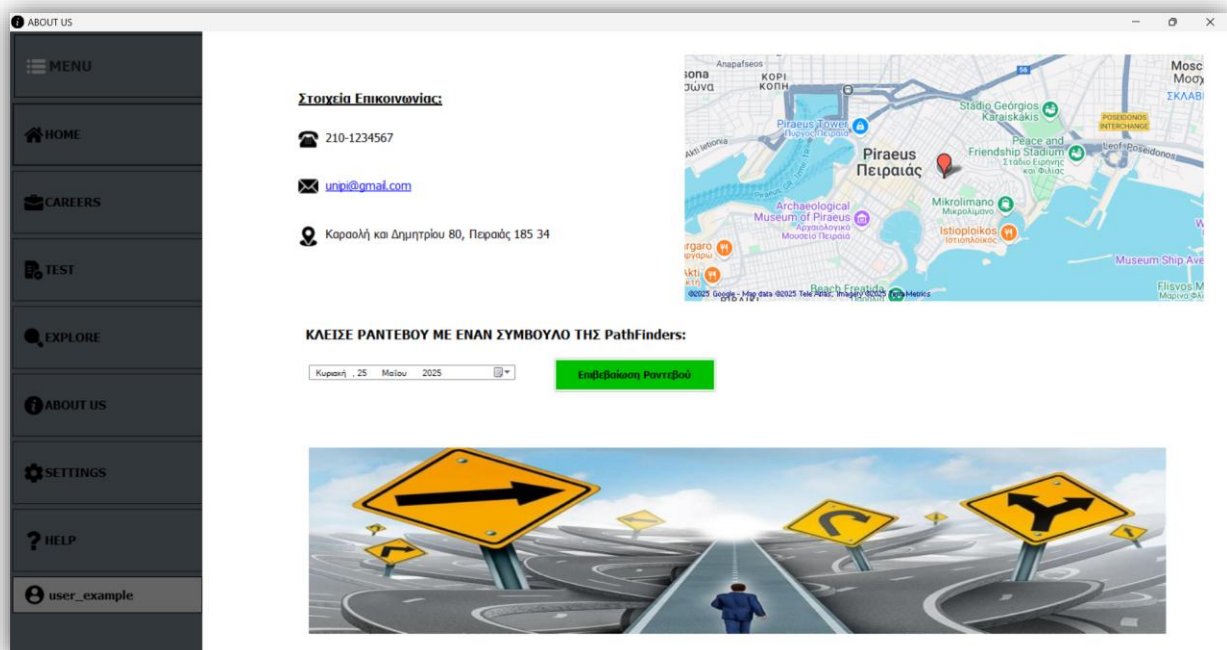
Στην φόρμα About Us , ο χρήστης μπορεί να βρει κάποιες πληροφορίες και στοιχεία επικοινωνίας για τον οργανισμό των PathFinders όπως τηλέφωνο, e-mail ,διεύθυνση καθώς και ένας χάρτης ο οποίος δείχνει ακριβώς την τοποθεσία του οργανισμού. (Εικόνα 66)

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET



Εικόνα 66:ABOUT US 1

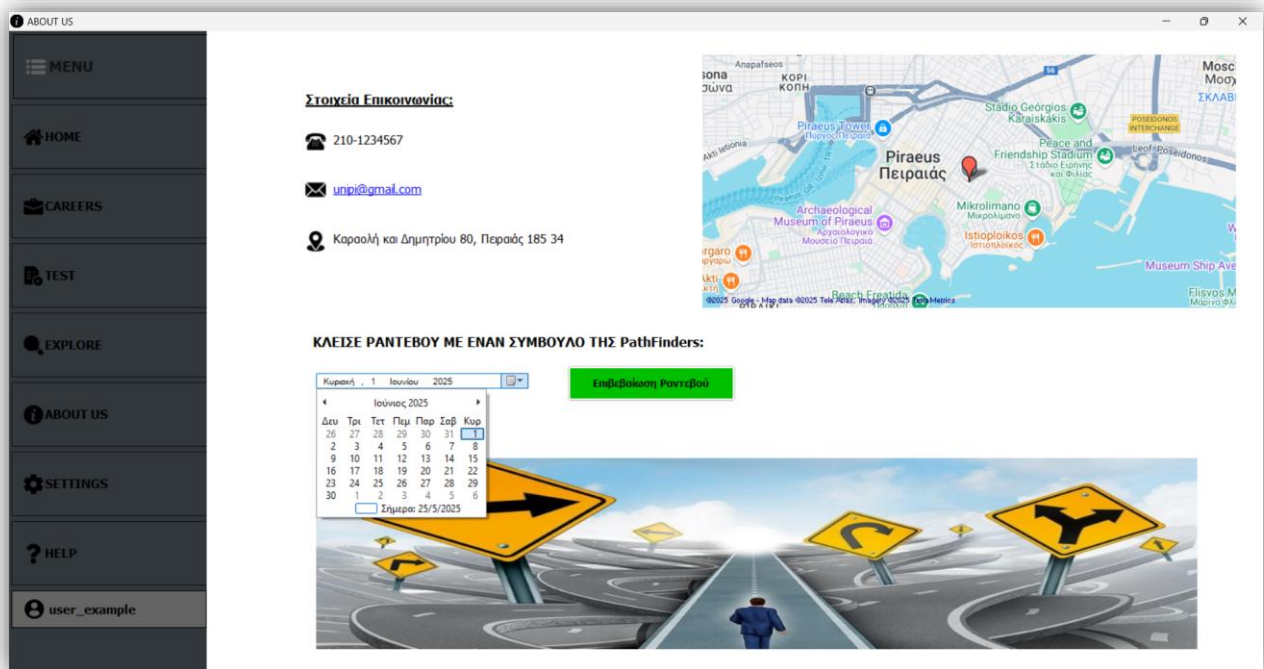
Επίσης μέσα από αυτήν την ενότητα ο χρήστης μπορεί να κλείσει ένα ραντεβού με έναν σύμβουλο επαγγελματικού προσανατολισμού της PathFinders πατώντας το κουμπί που γράφει «ΠΑΤΩΝΤΑΣ ΕΔΩ». (Εικόνα 67)



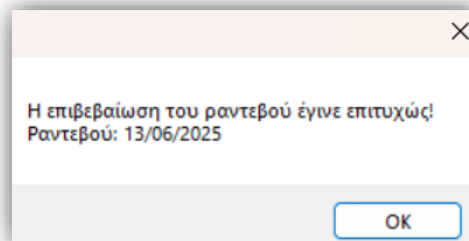
Εικόνα 67:ABOUT US 2

Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Αφού ο χρήστης το πατήσει, εμφανίζεται ένα ημερολόγιο στο οποίο πρέπει να επιλέξει ημερομηνία για το δια ζώσης ραντεβού και να πατήσει το κουμπί «Επιβεβαίωση Ραντεβού» για την κατοχύρωση του ραντεβού. (Εικόνα 68 και Εικόνα 69)



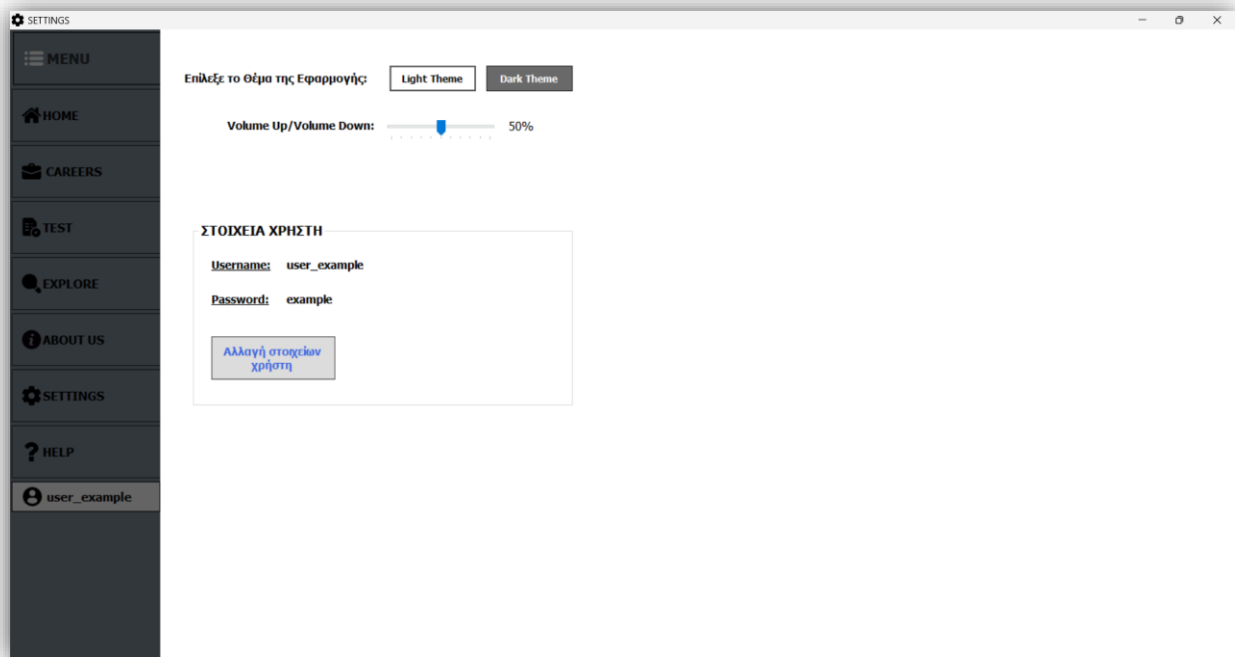
Εικόνα 68:ABOUT US 3



Εικόνα 69:Επιβεβαίωση Ραντεβού

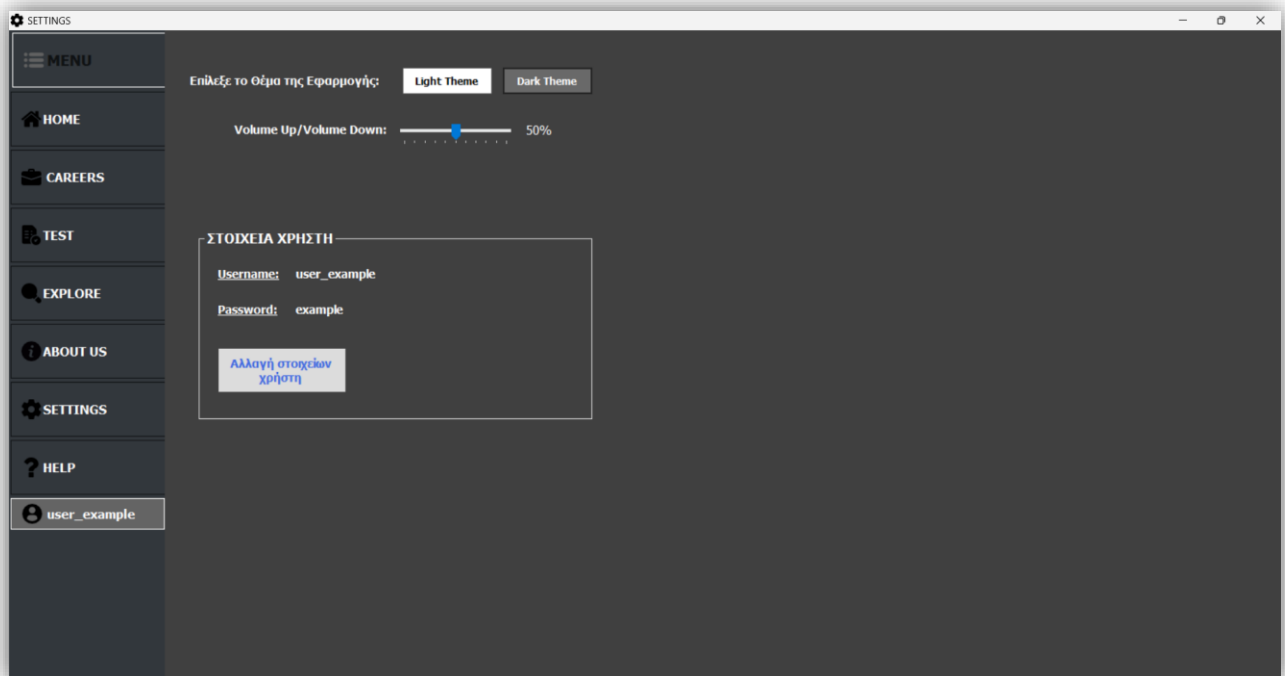
8.8 Settings Form

Στην φόρμα SETTING, ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις ρυθμίσεις της εφαρμογής ώστε να την προσαρμόσει καλύτερα στις προσωπικές του προτιμήσεις. Έτσι, λοιπόν, μπορεί να αλλάξει το theme της εφαρμογής και να το κάνει είτε light-default είτε dark, να αλλάξει το volume των ειδοποιήσεων της εφαρμογής και να αλλάξει τα στοιχεία του (username και password). (Εικόνα 70)



Εικόνα 70:SETTINGS 1

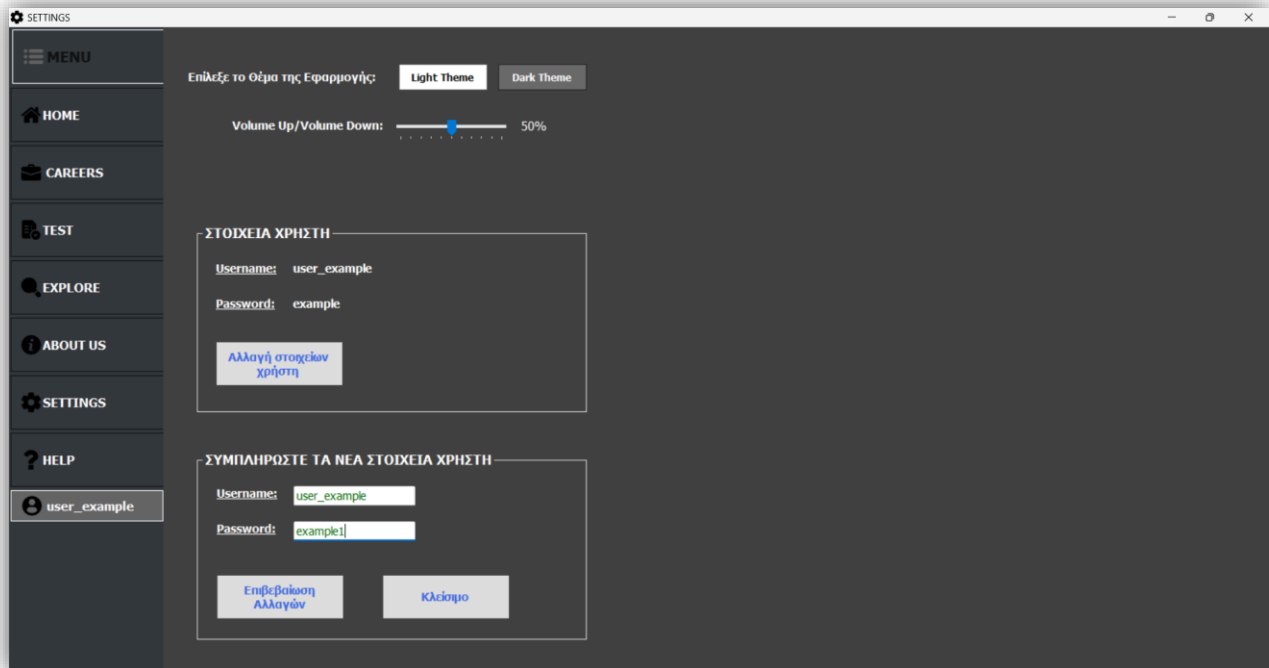
Για να επιλέξει κάποιο theme για την εφαρμογή, αρκεί να πατήσει το αντίστοιχο κουμπί που γράφει *Light Theme* ή *Dark Theme*. (Εικόνα 71)



Εικόνα 71:SETTINGS 2

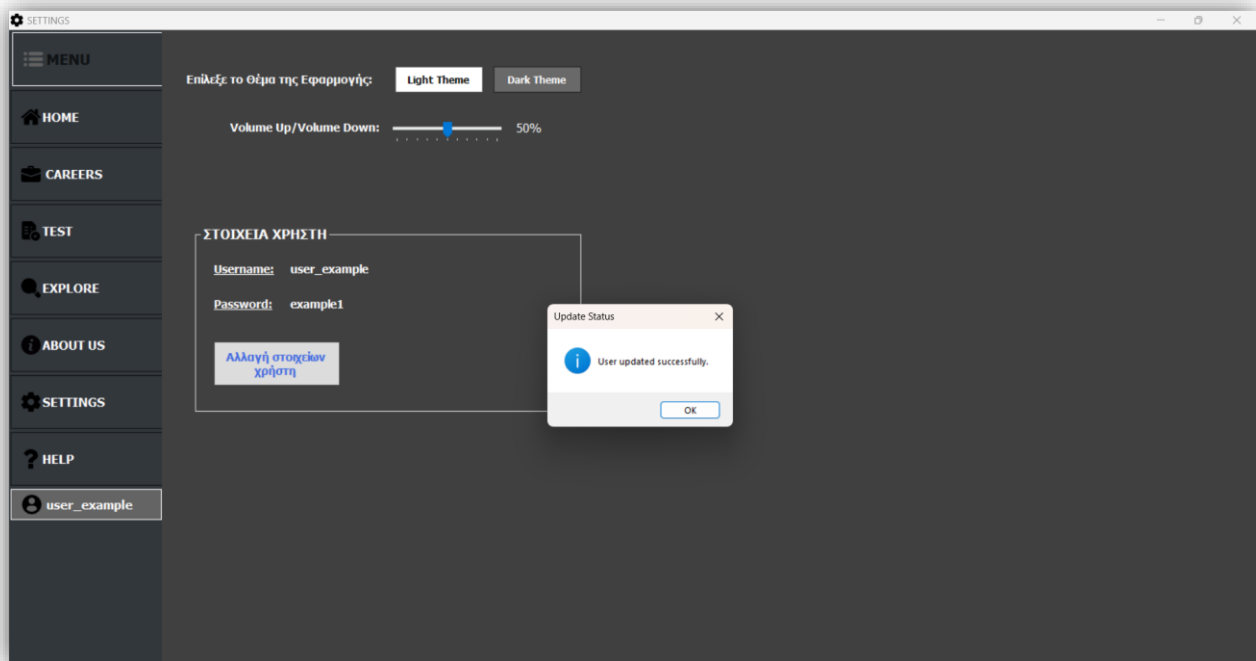
Για να αλλάξει το volume, μετακινεί την μπάρα της έντασης του ήχου στο επίπεδο που επιθυμεί και τέλος για να αλλάξει τα στοιχεία τα οποία συνδέεται στην εφαρμογή, μπορεί να πατήσει το κουμπί που γράφει *Αλλαγή Στοιχείων Χρήστη*. Τότε εμφανίζονται τα αντίστοιχα πεδία για να βάλει τα νέα στοιχεία του. (Εικόνα 72)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πρέπει αναγκαστικά να συμπληρώσει και τα δύο πεδία ακόμα και αν κάποιο από αυτά παραμένει το ίδιο.



Εικόνα 72:SETTINGS 3

Αν νέα στοιχεία που εισήγαγε, είναι έγκυρα δηλαδή δεν χρησιμοποιούνται από κάποιον άλλον χρήστη, τότε πατώντας το κουμπί *Επιβεβαίωση Αλλαγών* αποθηκεύει τις αλλαγές επιτυχώς, ακούγεται ο αντίστοιχος ήχος επιτυχίας και εμφανίζεται μήνυμα επιτυχής αποθήκευσης των αλλαγών. (Εικόνα 73)

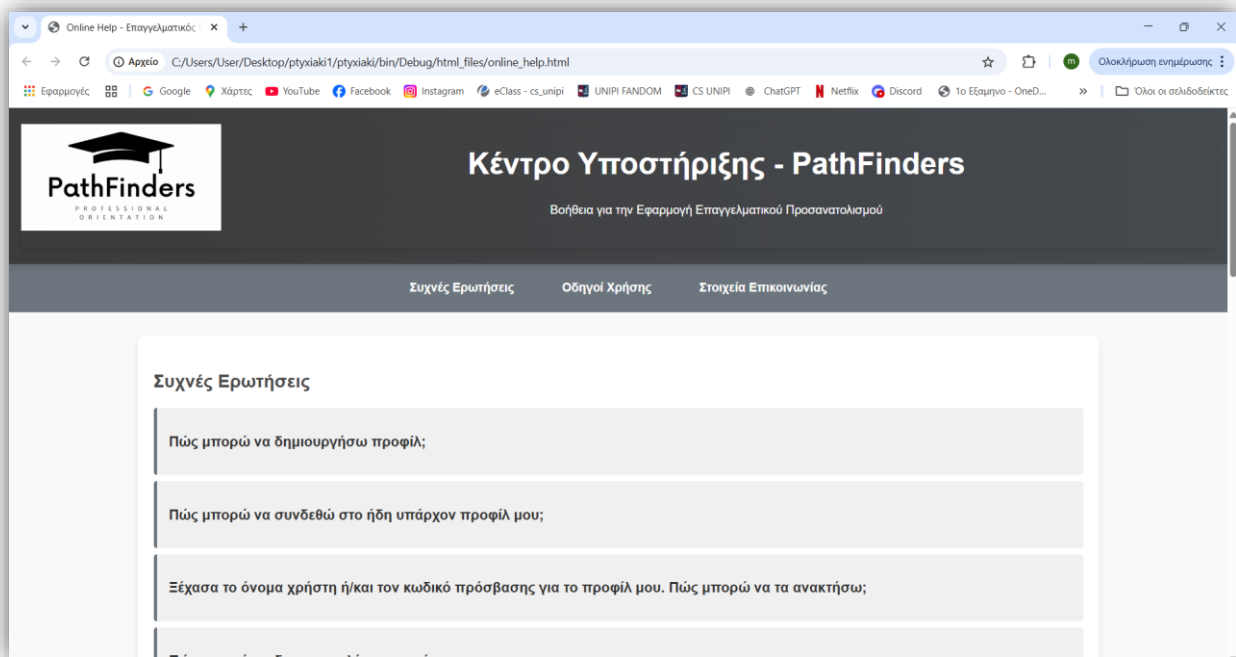


Εικόνα 73:SETTINGS 4

Μετά από αυτήν την διαδικασία, για την σύνδεση του χρήστη, απαιτούνται τα νέα στοιχεία του.

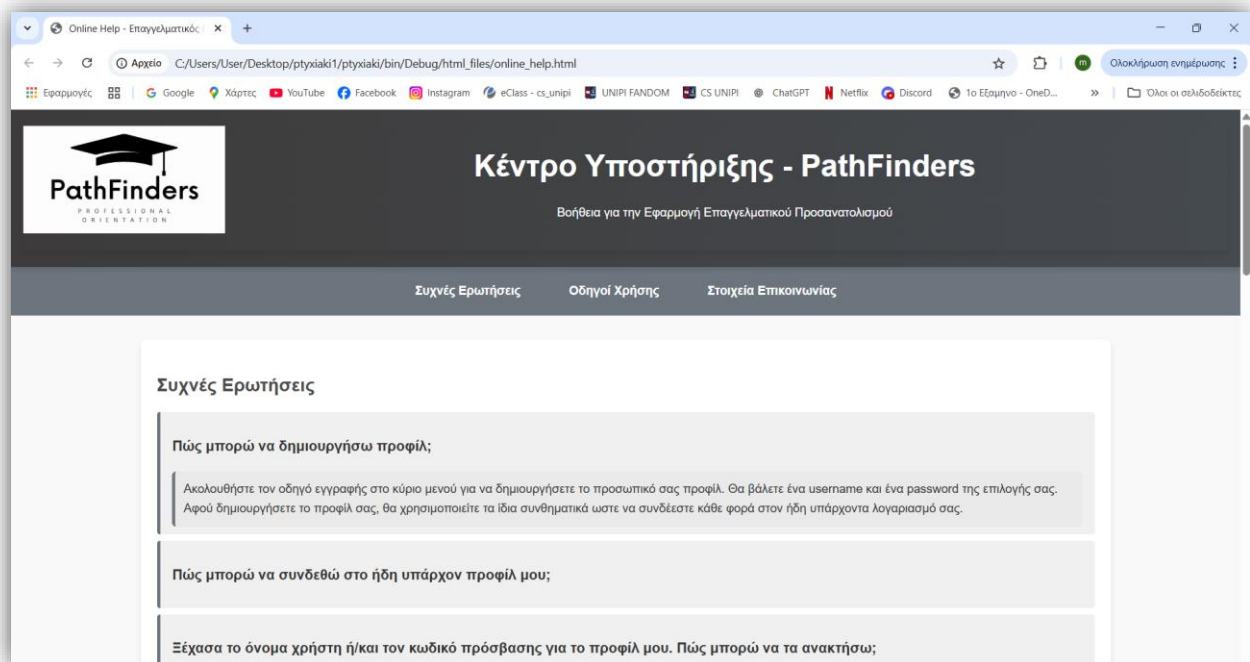
8.9 Help

Εάν ο χρήστης αντιμετωπίσει οποιαδήποτε δυσκολία κατά την χρήση της εφαρμογής μπορεί να πατήσει πάνω στην επιλογή HELP που βρίσκεται στο μενού της εφαρμογής (στα αριστερά της οθόνης). Πατώντας, λοιπόν, την επιλογή αυτήν ανοίγει μια σελίδα στον browser του η οποία λειτουργεί βοηθητικά προς αυτόν. Εκεί μπορεί να βρει απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις που έχουν οι χρήστες της εφαρμογής, αλλά και σχετικούς οδηγούς χρήσης για κάθε λειτουργία που παρέχει η εφαρμογή. (Εικόνα 74)



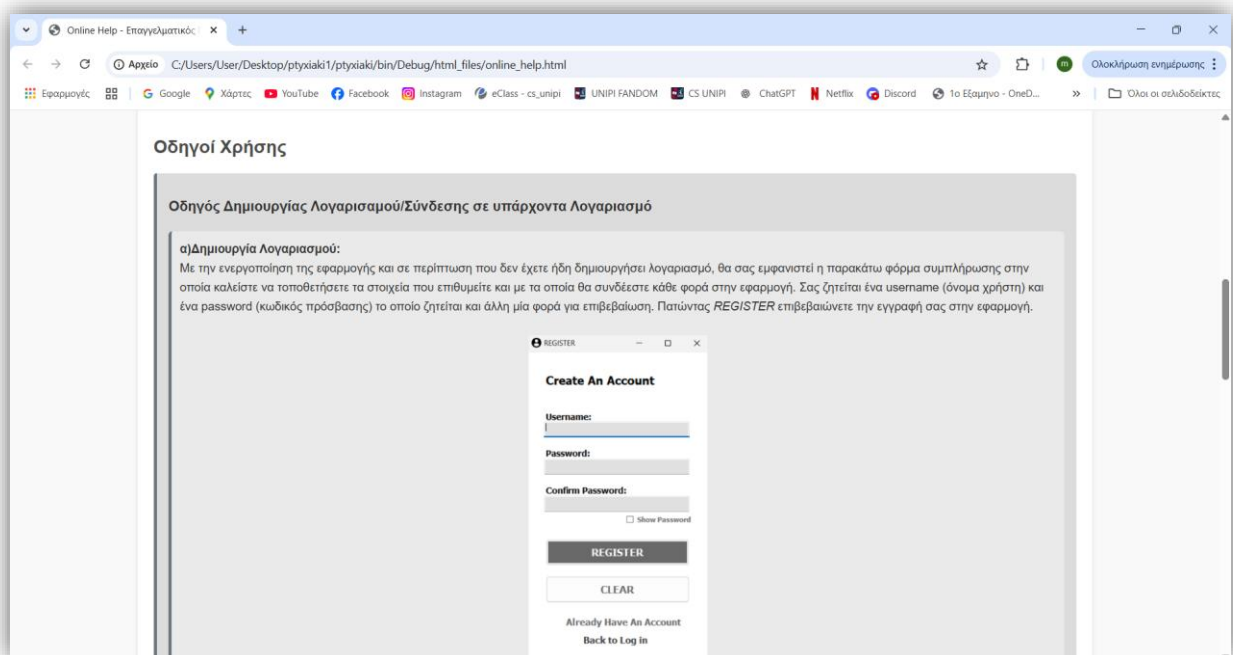
Εικόνα 74:Help Page 1

Εμφανίζονται οι ερωτήσεις και οι οδηγοί χρήσης ως τίτλοι χωρίς να εμφανίζεται η αντίστοιχη απάντηση όμως πολύ εύκολα πατώντας πάνω στην ερώτηση ή τον οδηγό χρήσης που επιθυμεί να διαβάσει εμφανίζεται και το βοηθητικό κείμενο ειδικά διαμορφωμένο για να παρέχει διευκρινήσεις προς τους χρήστες. (Εικόνα 75 και Εικόνα 76)



Εικόνα 75:Help Page 2

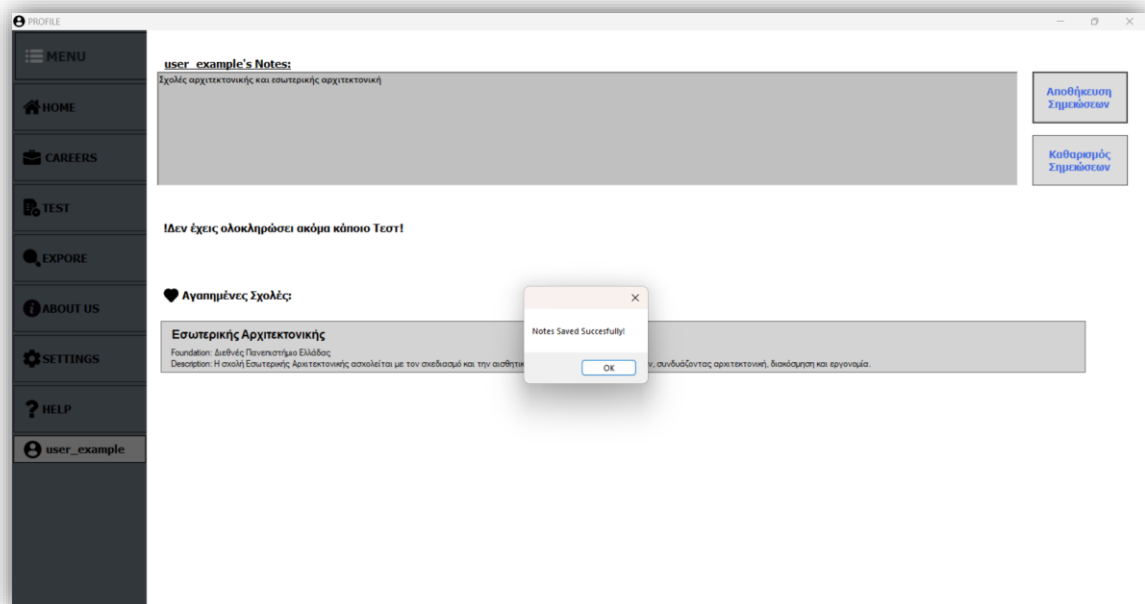
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET



Εικόνα 76:Help Page 3

8.10 User's Profile

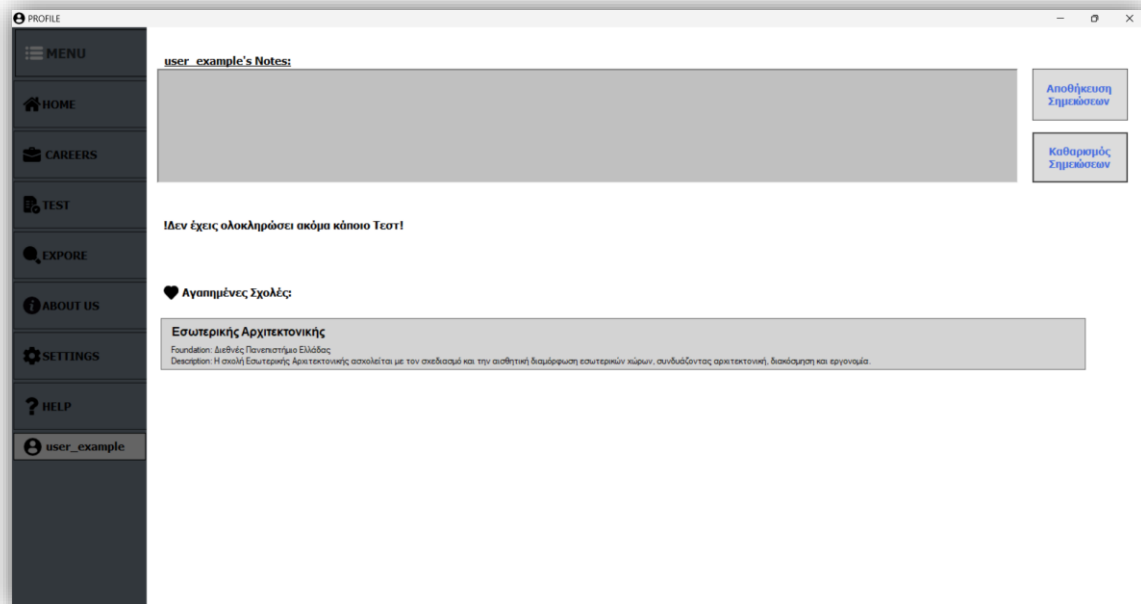
Ο κάθε χρήστης έχει την ευκαιρία να επισκεφθεί το προσωπικό του προφίλ το οποίο παρέχει στοιχεία της εφαρμογής προς δική του διευκόλυνση. Στο πάνω μέρος της οθόνης θα βρει ένα πεδίο στο οποίο μπορεί να κρατήσει ψηφιακές σημειώσεις σχετικά με τον επαγγελματικό προσανατολισμό. Για να αποθηκεύσει τις σημειώσεις αυτές μπορεί να πατήσει το κουμπί που βρίσκεται δεξιά και γράφει «Αποθήκευση Σημειώσεων». (Εικόνα 77)



Εικόνα 77:User's Profile 1

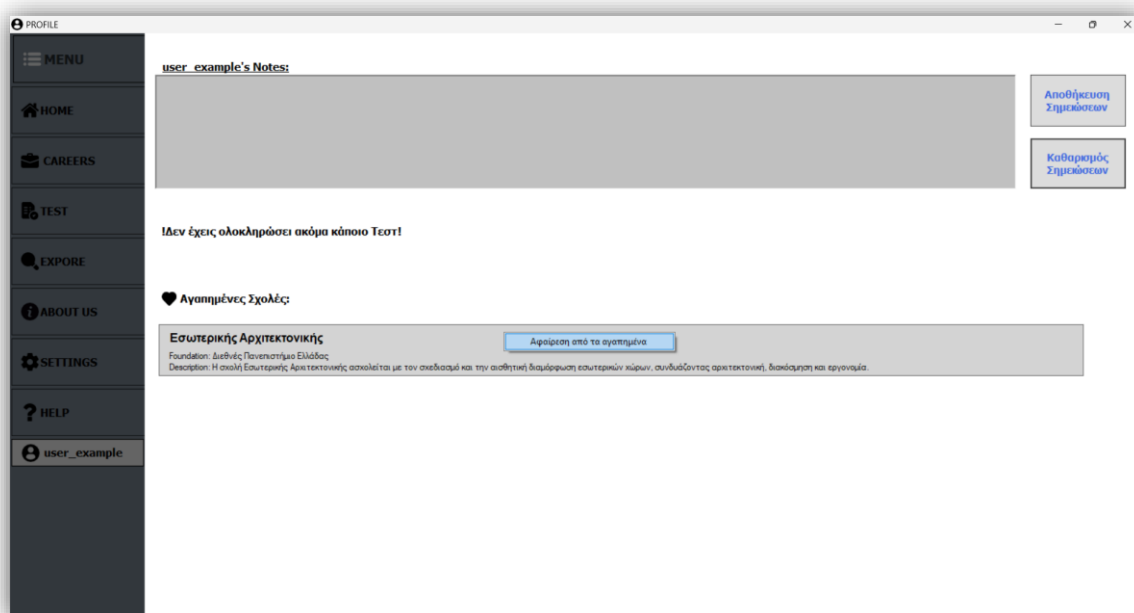
Μια Ολοκληρωμένη Προσωποποιημένη Συμβουλευτική Εφαρμογή για Επαγγελματικό Προσανατολισμό με C# .NET

Αν θέλει να διαγράψει όλες τις σημειώσεις που έχει κάνει και να καθαρίσει το πεδίο, μπορεί να πατήσει το κουμπί που βρίσκεται δεξιά του πεδίου και γράφει «Καθαρισμός Σημειώσεων». Έπειτα, ακολουθεί ενημερωτικό μήνυμα προς τον χρήστη για το αν έχει ολοκληρώσει κάποιο από τα τεστ που παρέχει η εφαρμογή. Αν δεν έχει κάνει κάποιο τεστ εμφανίζεται μήνυμα : «Δεν έχεις ολοκληρώσει ακόμα κάποιο τεστ!». Σε αντίθετη περίπτωση, το μήνυμα αυτό δεν εμφανίζεται. (Εικόνα 78)



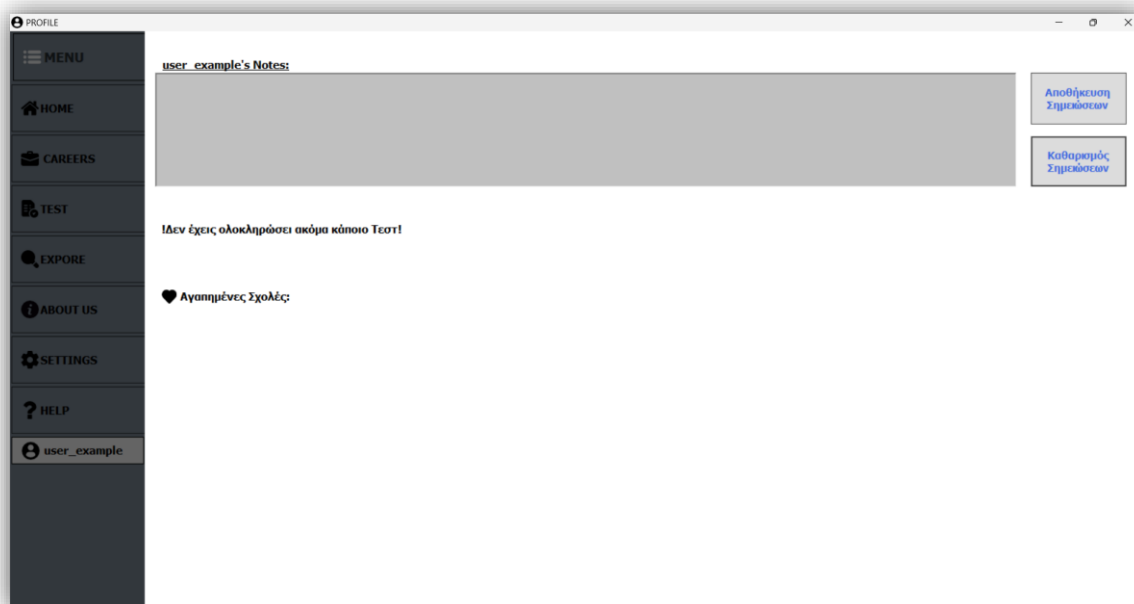
Εικόνα 78:User's Profile 2

Ακριβώς από κάτω υπάρχουν όλες οι Αγαπημένες Σχολές του χρήστη τις οποίες έχει προσθέσει από την ενότητα CAREERS. Μπορεί, επίσης, να αφαιρέσει και κάποια σχολή από τις Αγαπημένες Σχολές πατώντας δεξί κλικ πάνω στην σχολή που επιθυμεί και μετά επιλέγοντας «Αφαίρεση από τα αγαπημένα». (Εικόνα 79)



Εικόνα 79:User's Profile 3

Μετά την επιλογή *Αφαίρεση από τα αγαπημένα*, η συγκεκριμένη σχολή δεν εμφανίζεται πλέον στις αγαπημένες σχολές του χρήστη. (Εικόνα 80)



Εικόνα 80:User's Profile 4

9. ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Η παρούσα πτυχιακή έχει αντικείμενο μελέτης την ανάπτυξη της full-stack εφαρμογής λογισμικού “PathFinders” συνδυάζει την ευχρηστία και την λειτουργικότητα ενός ολοκληρωμένου συστήματος. Λόγω της δομής και τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάστηκε παρουσιάζει πολλά οφέλη τόσο τεχνικά όσο και επιχειρηματικά.

Αυτά αναλύονται στα επόμενα υποκεφάλαια.

9.1 Τεχνικά Οφέλη Πτυχιακής

1. Βέλτιστη Εμπειρία Χρήστη και Διαδραστικότητα:

Η πλατφόρμα Windows Forms της C# σε συνδυασμό με τα ενσωματωμένα εργαλεία προσφέρει ένα πλήρες και εύχρηστο περιβάλλον διεπαφής χρήστη. Η εφαρμογή περιέχει πληθώρα πολυμεσικού υλικού (ήχο, εικόνα, βίντεο) που αποσκοπεί στην καλύτερη και την πιο εύκολη εμπειρία των χρηστών με σκοπό να μπορούν να την χρησιμοποιήσουν ακόμα και αν οι χρήστες δεν είναι εξοικειωμένοι με τέτοιου είδους εφαρμογές.

2. Μελλοντική Επεκτασιμότητα και Εύκολη Συντήρηση

Το σύστημα στοχεύει στην μελλοντική επεκτασιμότητα και την προσθήκη λειτουργιών και για αυτό τον λόγο έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε νέες προσθήκες τμημάτων κώδικα να μην επηρεάζουν τις ήδη υπάρχουσες λειτουργίες. Τα χαρακτηριστικά αυτά οφείλονται και στην αξιοποίηση της αρχιτεκτονικής 3-επιπέδων η οποία διαχωρίζει τις ευθύνες της εφαρμογής διατηρώντας την ανεξαρτησία κάθε επιπέδου.

3. Ασφάλεια Δεδομένων και Σταθερότητα

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί μια τοπική βάση SQLite για την αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων όπως σχολές, ερωτήσεις και προφίλ χρηστών. Η διαχείριση γίνεται μέσω των SQL queries μέσα από το Data Access Layer, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια των δεδομένων της βάσης και αξιοπιστία χωρίς ανάγκη σύνδεσης σε απομακρυσμένο διακομιστή. Επίσης η χρήση της αρχιτεκτονικής 3-επιπέδων και ο διαχωρισμός των ενεργειών του συστήματος εξασφαλίζει την μη-άμεση επαφή των χρηστών με τα στοιχεία της βάσης δεδομένων..

4. Βελτιστοποιημένη Απόδοση και Γρήγορη Απόκριση

Η αρχιτεκτονική που χρησιμοποιείται είναι 3-επιπέδων η οποία προσφέρει καθαρό διαχωρισμό των ευθυνών καθώς η επικοινωνία μεταξύ των επιπέδων γίνεται με την βοήθεια συναρτήσεων και διεπαφών. Αυτός είναι ένας πρακτικός τρόπος κατανομής του φόρτου των εργασιών που πραγματοποιεί το πρόγραμμα, σε αντίθεση, για παράδειγμα, αν όλες οι εργασίες συγκεντρώνονταν μόνο σε ένα επίπεδο.

9.2 Επιχειρηματικά Οφέλη Πτυχιακής

1. Προσαρμογή στις Επιχειρηματικές Απαιτήσεις:

Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί με τρόπο που επιτρέπει την εύκολη επέκτασή της, ώστε να μπορούν να προστεθούν νέες λειτουργίες, όπως επιπλέον τεστ, εκπαιδευτικό υλικό ή ρυθμίσεις προσαρμογής. Η αρχιτεκτονική της υποστηρίζει την ευελιξία και την εξέλιξη της εφαρμογής με βάση τις ανάγκες των χρηστών ή της αγοράς.

2. Διατήρηση Χρηστών και Αξιοπιστία του Συστήματος

Η χρήση της βάσης δεδομένων επιτρέπει στην εφαρμογή να χειρίζεται μεγάλο αριθμό χρηστών και να διατηρεί τα στοιχεία τους χωρίς να επηρεάζεται η απόδοση. Έτσι το σύστημα μπορεί να εξυπηρετεί κάποιον χρήστη ακόμα και αν ο όγκος των αποθηκευμένων δεδομένων είναι πολύ μεγάλος.

3. Χαμηλό Υπολογιστικό Κόστος και Κόστος Συντήρησης

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί μια τοπική βάση δεδομένων SQLite και δεν απαιτεί σύνδεση με απομακρυσμένους servers και αυτό την καθιστά προσβάσιμη από υπολογιστές με πιο χαμηλές αποδόσεις. Επίσης το κόστος συντήρησης παραμένει πολύ χαμηλό λόγω της αρχιτεκτονικής 3-επιπέδων, της ευχρηστίας που παρέχει η SQLite και η σταθερότητα των τεχνολογιών του .NET Framework , μειώνοντας έτσι τις συχνές αναβαθμίσεις του συστήματος.

10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

10.1 Σύνοψη

Η ανάπτυξη της desktop εφαρμογής επαγγελματικού προσανατολισμού, αξιοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού C# σε περιβάλλον .NET Framework και την ελαφριά αλλά αποτελεσματική βάση δεδομένων SQLite, αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη τεχνική και παιδαγωγική προσέγγιση, προσανατολισμένη στην κάλυψη σύγχρονων αναγκών των μαθητών που παρέχει πληθώρα πηγών και πληροφοριών από τις οποίες μπορεί να ενημερωθεί κάποιος ενδιαφερόμενος. Η εφαρμογή στοχεύει συγκεκριμένα σε μαθητές και νέους χρήστες που βρίσκονται σε αναζήτηση επαγγελματικής ταυτότητας και κατεύθυνσης, προσφέροντας ένα σύγχρονο, εύχρηστο και προσβάσιμο εργαλείο για την ενίσχυση της αυτογνωσίας και της λήψης αποφάσεων σχετικά με το μέλλον τους.

Η βασική ιδέα της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον που να συνδυάζει απλότητα στη χρήση με ουσιαστική λειτουργικότητα. Η εφαρμογή ενσωματώνει τεστ επαγγελματικού προσανατολισμού με διαδραστικό χαρακτήρα, επιτρέποντας στον χρήστη να λάβει σε πραγματικό χρόνο προσωποποιημένα αποτελέσματα και ενδεικτικές κατευθύνσεις επαγγελματικού ενδιαφέροντος. Με αυτόν τον τρόπο, επιχειρεί να καλύψει ένα υπαρκτό κενό στην αγορά, καθώς τέτοια εργαλεία συχνά απουσιάζουν ή περιορίζονται σε διαδικτυακές εφαρμογές που απαιτούν εγγραφή ή πληρωμή.

Η υλοποίηση της εφαρμογής επιτεύχθηκε με τρόπο που πληροί πλήρως τις αρχικές προδιαγραφές και τους στόχους του έργου. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή παρέχει λειτουργίες όπως: η εύκολη συμπλήρωση τεστ, η αποθήκευση και εμφάνιση των αποτελεσμάτων με τρόπο κατανοητό, καθώς και η δυνατότητα παραμετροποίησης της εμπειρίας ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη. Επιπλέον, η δυνατότητα διατήρησης ιστορικού και η απλή δομή του μενού συμβάλλουν θετικά στη συνολική εμπειρία χρήσης.

Από τεχνικής πλευράς, η επιλογή του .NET Framework σε συνδυασμό με το interface Windows Forms εξασφάλισε σταθερότητα και ταχύτητα ανάπτυξης, ενώ η σύνδεση με τη βάση SQLite επέτρεψε την αποθήκευση των δεδομένων χωρίς την ανάγκη εξωτερικών εξαρτήσεων ή σύνθετης εγκατάστασης. Παρότι η αρχιτεκτονική του συστήματος παραμένει σχετικά απλή, ενσωματώνει βασικές αρχές διαχωρισμού της λογικής από την παρουσίαση, γεγονός που διευκολύνει τη μελλοντική επεκτασιμότητα και την ευκολία συντήρησης του έργου, χωρίς αυτό να απαιτεί μεγάλες αλλαγές στην εφαρμογή.

Συνολικά, η εφαρμογή αποτελεί ένα αξιόπιστο και χρήσιμο εργαλείο για μαθητές που επιθυμούν να εξερευνήσουν τις επαγγελματικές τους επιλογές, ενώ παράλληλα παρέχει μια ιδανική βάση για μελλοντική εξέλιξη και εμπλουτισμό των λειτουργιών της. Η επιτυχία της βασίζεται στην απλότητα της χρήσης, την αξιοπιστία των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν, και τη στοχευμένη απάντηση σε μια πραγματική ανάγκη της εκπαιδευτικής κοινότητας.

10.2 Περιορισμοί και προβλήματα που συναντήθηκαν

Καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης παρουσιάστηκαν ορισμένες προκλήσεις, κυρίως στον τομέα της σωστής διαχείρισης των δεδομένων και τον τρόπο που πρέπει αυτά να αξιοποιηθούν ώστε να παρέχεται εξατομικευμένο περιεχόμενο το οποίο θα δημιουργείται δυναμικά για κάθε χρήστη.

Επίσης κατά την υλοποίηση της εφαρμογής παρουσιάστηκαν δυσκολίες και στον σχεδιασμό του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη (Graphical User Interface), το οποίο σε αρκετά σημεία της εργασίας αλλάζει και αυτό δυναμικά αφού εξαρτάται από το δυναμικό εξατομικευμένο περιεχόμενο που παρέχει η εφαρμογή.

10.3 Περιορισμοί Εφαρμογής

Παρά την επιτυχημένη ολοκλήρωση του έργου, η εφαρμογή παρουσιάζει ορισμένους τεχνολογικούς περιορισμούς:

- **Μονοχρηστικότητα:** Η εφαρμογή δεν υποστηρίζει πολλαπλούς τύπους χρηστών αλλά αντίθετα υποστηρίζει μόνο ένα είδος χρηστών γεγονός που περιορίζει την ευελιξία της σε ένα ευρύτερο κοινό.
- **Τοπική Εκτέλεση Εφαρμογής:** Καθώς πρόκειται για desktop application, απαιτείται εγκατάσταση σε κάθε υπολογιστή ξεχωριστά που σημαίνει ότι σε κάθε υπολογιστή πρέπει να υπάρχει και ο αντίστοιχος χώρος αποθήκευσης, επιβαρύνοντας έτσι την μνήμη του υπολογιστή.

10.4 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Η ανάπτυξη της παρούσας εφαρμογής αποτέλεσε την αρχή της δημιουργίας μιας λειτουργικής και αξιόπιστης λύσης στο επιστημονικό πεδίο της ανάπτυξης λογισμικού. Ωστόσο, όπως συμβαίνει με κάθε πληροφοριακό σύστημα, δεν υπάρχει ποτέ τελική ή ολοκληρωμένη έκδοση καθώς πάντα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και προσθήκης λειτουργιών.

Για την περαιτέρω βελτίωση και αξιοποίηση της εφαρμογής, προτείνονται οι εξής μελλοντικές επεκτάσεις:

- **Ενσωμάτωση Online Βάσης:** Χρήση cloud database (π.χ. Firebase) για απομακρυσμένη αποθήκευση και πρόσβαση στα δεδομένα χωρίς να απαιτείται χώρος τοπικά για την εγκατάσταση της βάσης δεδομένων και των δεδομένων που περιέχει.
- **Υποστήριξη Περισσότερων Ρόλων στην Εφαρμογή:** Προσθήκη περισσότερων ρόλων στην εφαρμογή (πχ. Administrators) οι οποίοι θα μπορούν να επικοινωνούν σε πραγματικό χρόνο με τους απλούς χρήστες για οτιδήποτε χρειαστούν.
- **Προσθήκη Περισσότερων Λειτουργιών:** Πέρα από τις λειτουργίες που ήδη παρέχει η εφαρμογή, θα μπορούσαν να προστεθούν και άλλες όπως για παράδειγμα τεστάκια για περισσότερες δεξιότητες όχι με την μορφή απάντηση σε ερωτήσεις αλλά εξέταση επιπέδου σε κάποιο μάθημα. Επίσης θα μπορούσε η πλατφόρμα να διαμορφωθεί ώστε να παρέχονται διαδικτυακά σεμινάρια για την απόκτηση κάποιας βεβαίωσης τα οποία θα εμφανίζονται στον χρήστη σύμφωνα με τις προτιμήσεις του (πχ αν παρουσιάζει προτίμηση για σχολές που αφορούν τα οικονομικά να του προτείνει κάποιο σεμινάριο σχετικό με την διοίκηση επιχειρήσεων)
- **Προσαρμογή Εφαρμογής ώστε να είναι συμβατή και σε άλλες συσκευές:** Με σκοπό η εφαρμογή να εξυπηρετεί περισσότερους χρήστες, θα μπορούσε να διαμορφωθεί ώστε να είναι προσβάσιμη και από κινητές συσκευές (Android, iOS) αλλά να υπάρχει και αντίστοιχα σελίδα στο διαδίκτυο.

Πίνακας ορολογίας

Ξενόγλωσσος Όρος	Ελληνικός Όρος
Full stack Application	Ολοκληρωμένη Εφαρμογή
User Experience	Εμπειρία Χρήστη
User Interface	Διεπαφή χρήστη
Human Computer Interaction	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή
Decision Support Systems	Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
Console Application	Εφαρμογή Κονσόλας
Default	Προεπιλογή
Frontend	Πλευρά πελάτη
Backend	Πλευρά διακομιστή
Username	Όνομα χρήστη
Password	Κωδικός πρόσβασης
Volume	Ένταση ήχου
SQL Queries	Ερωτήματα SQL
Data Access Layer	Επίπεδο Πρόσβασης Δεδομένων
Business Logic Layer	Επίπεδο Λογικής Εφαρμογής
Presentation Layer	Επίπεδο Παρουσίασης
Web Application	Διαδικτυακή εφαρμογή
Mobile Application	Εφαρμογή κινητού
Desktop Application	Επιτραπέζια εφαρμογή

Πίνακας 1: Πίνακας Ορολογίας

Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονυμίων

UI	User Interface
UX	User Experience
HCI	Human Computer Interaction
DSS	Decision Support Systems
SAW	Simple Additive Weighting
GUI	Graphical User Interface
FCL	Framework Class Library
iOS	iPhone Operating System
GB	Gigabyte
MB	Megabyte
IDE	Integrated Development Environment
AHP	Analytic Hierarchy Process
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Πίνακας 2: Πίνακας συντμήσεων-αρτικόλεξων-ακρονυμίων

Βιβλιογραφία

- [1] Π. Δημητρόπουλος και Α. Μπακατσή, Συμβουλευτική και Επαγγελματικός Προσανατολισμός στην Εκπαίδευση του 21ου Αιώνα, 2004.
- [2] M. Kassotakis, Career Counselling and Guidance in Greece: Past, Present and Future, 2017.
- [3] Χ. Τασιόπουλος, Πώς επιλέγω επάγγελμα. Ιδιωτική έκδοση, 2019.
- [4] Γ. Κουτέρη, "Επαγγελματικός προσανατολισμός και αυτοεκτίμηση πάνε μαζί. Ας δούμε το γιατί!", Pro-odos.gr, 2024.
- [5] Θ. Αντωνίου, Γ. Βασίλογλου, Χ. Βασίλογλου, Μ. Καραϊσαρλή και Ε. Βλαχοδήμου, Ηλεκτρονικός Ατομικός Φάκελος Καριέρας Μαθητών και Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός, 2021.
- [6] M. Xenos, C. Christodouloupoulou, A. Mallas, and J. Garofalakis, The Future Time Traveller Project: Career Guidance on Future Skills, Jobs and Career Prospects of Generation Z through a Game-Based Virtual World Environment, 2019.
- [7] V. Moravec, N. Hynek, M. Skare, B. Gavurova, και V. Polishchuk, "Algorithmic personalization: a study of knowledge gaps and digital media literacy," 2025.
- [8] N. Alonistioti, E. A. Tsichrintzi, K. Chrysafiadi, και E. Alepis, "Requirements for Fuzzy Logic in Personalisation of Fire Emergency Alerts," 2023 14th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), σελ. 1-8, Ιούλιος 2023.
- [9] K. Chrysafiadi και M. Virvou, "Evaluating the user experience of a fuzzy-based Intelligent Tutoring System," 2021 12th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), Χανιά, Κρήτη, Ελλάδα, 2021, σελ. 1-7.
- [10] F. D. Macías-Escrivá, R. E. Haber, R. M. del Toro, and V. Hernández, "Self-adaptive systems: A survey of current approaches, research challenges and applications," Expert Systems with Applications, vol. 40, no. 18, pp. 7267–7279, Dec. 2013
- [11] E. Ilkou, H. Abu-Rasheed, M. Tavakoli, S. Hakimov, G. Kismihók, S. Auer, and W. Nejdl, "EduCOR: An Educational and Career-Oriented Recommendation Ontology," arXiv preprint arXiv:2107.05522, 2021.
- [12] A. Nadjem, J.-M. Torres-Moreno, M. El-Bèze, G. Marrel, and B. Bonte, "Predicting Personalized Academic and Career Roads: First Steps Toward a Multi-Uses Recommender System," arXiv preprint arXiv:2001.10613, 2020.
- [13] T. Wong, M. Wagner, and C. Treude, "Self-adaptive systems: A systematic literature review across categories and domains," Information and Software Technology, vol. 143, 2022, Art. no. 106696.
- [14] F. Nadeem and M. Suleman, "Developing a Personalized Recommender System for Enhanced User Experience in Mobile Applications," ResearchGate, 2024.
- [15] Vorecol, "The impact of personalization on user experience in engagement tools," Vorecol Blog, May 2023.
- [16] T. Kabudi, I. Pappas, and D. H. Olsen, "AI-enabled adaptive learning systems: A systematic

mapping of the literature," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021.

[17] B. Shneiderman and C. Plaisant, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 5th ed. Pearson, 2010.

[18] Ν. Αβούρης, Χ. Κατσάνος, Ν. Τσέλιος, και Κ. Μουστάκας, *Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου - υπολογιστή*, 2η έκδ., Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2018.

[19] M. A. T. Pratama and A. T. Cahyadi, "Effect of User Interface and User Experience on Application Sales," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 879, 3rd International Conference on Informatics, Engineering, Science, and Technology (INCITEST 2020), p. 012133, 11 June 2020, Bandung, Indonesia, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012133.

[20] Ε. Αλέπης και Ι.-Χ. Π. Παναγιωτόπουλος, *Το Πέρασμα από τη JAVA στη C#, Αθήνα, Ελλάδα: Εκδόσεις Βαρβαρήγου*, 2016. ISBN: 978-960-9383-96-7.

[21] Å. Stige, E. D. Zamani, P. Mikalef, and Y. Zhu, "Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: A systematic literature review and future research agenda," *Information Technology & People*, vol. 37, no. 6, pp. 2324–2352, Sept. 2024, doi: 10.1108/ITP-07-2022-0519.

[22] A. Dix, J. Finlay, G. D. Abowd, and R. Beale, *Human-Computer Interaction*, 3rd ed., Harlow, England: Pearson Education Limited, 2004.

[23] Α. Ρόκου, *Η τέχνη της απόφασης: Θεωρία και πράξη στη λήψη αποφάσεων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2020.

[24] Γ. Καραγιώργης, *Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων – 2η Έκδοση*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη, 2018.

[25] Π. Καρακατσούλης, *Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων: Θεωρία και πρακτικές εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη, 2010.

[26] N. Vafaei, R. A. Ribeiro, and L. M. Camarinha-Matos, "Selection of Normalization Technique for Weighted Average Multi-criteria Decision Making," in *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol. 529, pp. 420–431, 2018.

[27] W. Gardziejczyk and P. Zabicki, "Normalization and variant assessment methods in selection of road alignment variants – case study", 2017.

[28] A. Susanto and M. R. Fahmi, "Assessing Normalization Techniques for Simple Additive Weighting in Decision Support Systems," *Procedia Computer Science*, vol. 161, pp. 492–500, 2020.

[29] N. Vafaei, R. A. Ribeiro, and L. M. Camarinha-Matos, "Assessing Normalization Techniques for Simple Additive Weighting Method" 2022.

[30] B. Kizielewicz, T. Tomczyk, M. Gandor, and W. Sałabun, "Subjective weight determination methods in multi-criteria decision-making: a systematic review," *Procedia Computer Science*, vol. 246, 2024.

[31] G. O. Odu, "Weighting Methods for Multi-Criteria Decision Making Technique," *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, vol. 23, no. 8, pp. 1449–1457, 2019.

[32] N. Vermeir, "Desktop Development," in *Introducing .NET 6*, Berkeley, CA: Apress, 2022.

[33] M. J. Price, *C# 10 and .NET 6 – Modern Cross-Platform Development*, Packt Publishing, 2022.

[34] D. Esposito, *Programming .NET Components*, Microsoft Press, 2021.

- [35] A. Troelsen and P. Japikse, *Pro C# 10 with .NET 6*. Apress, 2022.
- [36] J. Liberty, *Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications*. O'Reilly Media, 2021.
- [37] D. Strauss, *Windows Forms Programming in .NET 7*. Independently Published, 2023.
- [38] Μ. Λεοντίου, *Web vs Desktop: Η Επόμενη Μέρα στην Ανάπτυξη Εφαρμογών*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη, 2021.
- [39] Positiwise, "Web Application Vs Desktop Application: Pros and Cons," Positiwise, 2024.
- [40] J. Liberty, *Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications*. O'Reilly Media, 2021.
- [41] Leed Software Development, "Web Applications vs Desktop Applications: Key Differences," Leed Software Development, 2025.
- [42] Α. Καμέας, Β. Χ. Γερογιάννης, Γ. Σταμέλος, Γ. Κακαρόντζας, και Π. Φιτσιλής, *Αντικειμενοστρεφής ανάπτυξη λογισμικού με τη UML*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006.
- [43] Α. Βίρβου, *Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Λογισμικού με τη UML*, Αθήνα: Εκδόσεις Βαρβαρήγου, 2000.
- [44] Ardiyanti, S., Anwar, M., & Hendriyani, Y. (2023). Design and Build Vocational Choice Applications in Vocational Schools Using the SAW (Simple Additive Weighting) Method. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 12(2), 515-526.
- [45] Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N., & Valipour, A. (2015). Multiple criteria decision-making techniques and their applications—a review of the literature from 2000 to 2014. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 28(1), 516-571.
- [46] Majumder, M., & Majumder, M. (2015). Multi criteria decision making. *Impact of urbanization on water shortage in face of climatic aberrations*, 35-47.
- [47] Thakkar, J. J. (2021). *Multi-criteria decision making* (Vol. 336, pp. 1-365). Singapore: Springer.
- [48] Kahraman, C. (Ed.). (2008). *Fuzzy multi-criteria decision making: theory and applications with recent developments* (Vol. 16). Springer Science & Business Media.
- [49] Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2011). Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview. *Technological and economic development of economy*, 17(2), 397-427.
- [50] Dimitrakopoulos, I., & Karamanis, K. (2017). Decision making using multicriteria analysis: a case study of decision modeling career in education. *Case Studies in Business and Management*, 4(2), 24.
- [51] Gati, I., Levin, N., & Landman-Tal, S. (2019). Decision-making models and career guidance. *International handbook of career guidance*, 115-145.
- [52] Hooley, T., & Rice, S. (2019). Ensuring quality in career guidance: A critical review. *British Journal of Guidance & Counselling*, 47(4), 472-486.
- [53] Wong, T., Wagner, M., & Treude, C. (2022), Self-adaptive systems: A systematic literature review across categories and domains, *Information and Software Technology*
- [54] Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013), Dynamically personalized e-training in computer programming and the language C, *IEEE Transactions on Education*

- [55] Calp, M. H., & Akcayol, M. A. (2019). The importance of human computer interaction in the development process of software projects. *arXiv preprint arXiv:1902.02757*.
- [56] Chrysafiadi, K., Kontogianni, A., Virvou, M., & Alepis, E. (2025). Enhancing User Experience in Smart Tourism via Fuzzy Logic-Based Personalization. *Mathematics*, 13(5), 846.
- [57] Panagoulas, D. P., Sotiropoulos, D., Chrysafiadi, K., Tschrintzi, E. A., Sakkopoulos, E., Tsihrintzis, G. A., & Virvou, M. (2024, July). LYRICEL: A Rule-Augmented Artificial Intelligence-Empowered Cultural E-Learning with GPT and Machine Learning for Song Lyrics. In *2024 15th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-5). IEEE.
- [58] Vali-Sarafoglou, E., & Chrysafiadi, K. (2024, July). TopMoviePicks: A Personalized Movie Recommendation System Based on TOPSIS. In *2024 15th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-8). IEEE.
- [59] Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2021, July). Evaluating the user experience of a fuzzy-based Intelligent Tutoring System. In *2021 12th International Conference On Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-7). IEEE.
- [60] Chrysafiadi, K., & Tschrintzi, E. A. (2021, July). Smart Home Assistance for humans with episodic memory decline problems using a fuzzy rule-based mechanism: The case of stove usage. In *2021 12th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-5). IEEE.
- [61] Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2024). PerFuSIT: Personalized Fuzzy Logic Strategies for Intelligent Tutoring of Programming. *Electronics*, 13(23), 4827.
- [62] Virvou, M. (2023). Artificial Intelligence and User Experience in reciprocity: Contributions and state of the art. *Intelligent Decision Technologies*, 17(1), 73-125.
- [63] Tsihrintzis, G. A., Virvou, M., Doukas, H., & Jain, L. C. (2024). Advances in Artificial Intelligence-Empowered Decision Support Systems.
- [64] Phillips-Wren, G., & Virvou, M. (2025). Issues and trends in generative AI technologies for decision making. *Intelligent Decision Technologies*, 19(2), 574-584.
- [65] Ciardiello, F., & Genovese, A. (2023). A comparison between TOPSIS and SAW methods. *Annals of Operations Research*, 325(2), 967-994.
- [66] Ginting, S. H. N., & Sridewi, N. (2024). Implementation of Decision Support System for New Employee Selection at PT Triotech Solution Indonesia using SAW Method. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 856-862.
- [67] Prvulovic, P., Radosavljevic, N., Babic, D., & Drajić, D. (2025). HERMEES: A Holistic Evaluation and Ranking Model for Energy-Efficient Systems Applied to Selecting Optimal Lightweight Cryptographic and Topology Construction Protocols in Wireless Sensor Networks. *Sensors*, 25(9), 2732.
- [68] Riantika, I., Dikananda, A. R., & Rifai, A. (2025). Simple Additive Weighting Method for Improving Decision Support Systems Laptop Selection. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, 4(2), 962-971.