



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	«Ανάπτυξη Εφαρμογής για την Εύρεση της Πλησιέστερης Ομάδας Πετοσφαίρισης: Μια Προσέγγιση για την Υποστήριξη των Αθλητών» «Development of an Application for Locating the Nearest Volleyball Team: An Approach to Support Athletes.»
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Κυριακή Ψημάδα
Πατρώνυμο	Δημήτριος
Αριθμός Μητρώου	Π13185
Επιβλέπων	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη , Επίκουρος Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης Σεπτέμβριος 2024

Copyright ©

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

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κα Χρυσσαφιάδη Κωνσταντίνα, Επίκουρος Καθηγήτρια, για την καθοδήγηση που μου προσέφερε, τις συμβουλές και τον χρόνο που διέθεσε για την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας.

Επιπλέον, να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη καθόλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Η υλοποίηση της εργασίας προήλθε μετά από προσωπική ανάγκη για την βοήθεια των συναθλητών και μελλοντικών αθλητών στην πιο εύκολη εύρεση ομάδας πετοσφαίρισης. Την χρονική στιγμή που συγγράφεται η εργασία, η αναζήτηση ομάδων εξαρτάται κυρίως από την τηλεφωνική ή εξ' επαφής επικοινωνία με προπονητές, φίλους ή μέλη της γραμματείας των ομάδων. Από την μία πλευρά οι νέοι καταβάλουν μεγάλες προσπάθειες και χρόνο για την εύρεση της «καλύτερης» ομάδας που θα βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από το χώρο τους και θα τους εξυπηρετούν οι ώρες προπόνησης και από την άλλη πλευρά, τα μέλη της διοίκησης των ομάδων χρειάζεται να αφιερώνουν χρόνο και χρήματα στην διαφήμιση των ομάδων ώστε να προσελκύουν όλο και περισσότερα άτομα για την συμπλήρωση των ομάδων.

Αποτέλεσμα αυτού είναι οι νέοι να απομακρύνονται όλο και περισσότερο από τον αθλητισμό και κυρίως το βόλεϊ, καθώς η αναζήτησή αποτελεί χρονοβόρα διαδικασία, ενώ παράλληλα, εμφανίζεται έντονα η απογοήτευση των διοικητικών μελών των ομάδων που το έργο τους φαίνεται δύσκολο όσο υπάρχουν σημαντικά κριτήρια αναζήτησης όπως οι ώρες λόγω έντονου φόρτου εργασίας / δραστηριοτήτων των ενδιαφερόμενων αθλητών. Έτσι, λοιπόν, προέκυψε η δημιουργία μίας user-centric εφαρμογής που θα φέρει μεγάλο αριθμό αθλητών στα γήπεδα διευκολύνοντάς τους στον εντοπισμό των ομάδων.

Η FindVolleyballTeam εφαρμογή έχει προσαρμοστεί στις ανάγκες του αθλητή και είναι φιλική προς αυτόν δίνοντάς του άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με δεδομένα που τον ενδιαφέρουν.

Λέξεις Κλειδιά: ομάδα, πετοσφαίριση, προπόνηση, user, coach, admin

Στόχοι

Η εφαρμογή που υλοποιήθηκε έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη πολλών στόχων τόσο για τους αθλητές όσο και για τα διοικητικά μέλη κάθε ομάδας αλλά και για τους προπονητές που τις προπονούν.

Αρχικά, η χρήση της εφαρμογής μπορεί να εξυπηρετήσει μεγάλο αριθμό αθλητών που βρίσκονται σε αναζήτηση ομάδας πετοσφαίρισης τόσο σε μικρές όσο και σε μεγαλύτερες ηλικίες. Πλέον, η εύρεση οποιασδήποτε ενασχόλησης πραγματοποιείται κυρίως για λόγους αμεσότητας μέσω διαδικτύου. Γι' αυτόν τον λόγο αναπτύχθηκε η εφαρμογή που θα βοηθήσει στην εύκολη αναζήτηση ομάδων πετοσφαίρισης μέσω internet με βάση τις ώρες προπόνησης και επιπρόσθετα την περιοχή αναζήτησης. Οι εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί ως τώρα έχουν εστιάσει κυρίως στην οργάνωση των ομάδων και την επικοινωνία των ήδη μελών τους. Ακόμη, υπάρχουν ιστότοποι που ονομάζουν αυτές τις ομάδες χωρίς πληροφορίες για τις ώρες προπονήσεων που είναι και ο κύριος παράγοντας ένταξης ενός αθλητή σε μία ομάδα.

Σκοπός είναι να διευκολυνθούν τόσο τα διοικητικά μέλη στην αναζήτηση αθλητών όσο οι αθλητές να εντοπίζουν άμεσα και εύκολα την ομάδα πετοσφαίρισης που μπορούν να γίνουν μέλος.

Πίνακας Περιεχομένων

Copyright ©.....	1
Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη	3
Στόχοι.....	3
Πίνακας Περιεχομένων	4
Κατάλογος Εικόνων	6
Κατάλογος Πινάκων.....	7
Κατάλογος Διαγραμμάτων	7
1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση	8
1.1 Προσαρμοστικότητα και εξατομίκευση (Adaptivity / Adaptive Systems).....	8
1.2 Τεχνητή νοημοσύνη και αθλητική τεχνολογία	9
1.3 User-centric εφαρμογές - Χαρακτηριστικά και οφέλη.....	9
1.4 Adaptive Systems και User Experience	10
1.5 Συμπέρασμα	11
2 Περιγραφή προβλήματος	12
3 Αναφορές σε παρόμοιες εφαρμογές.....	13
4 Σύντομη περιγραφή της λύσης και του λογισμικού που θα αναπτυχθεί.....	15
5 Ανάλυση απαιτήσεων	15
6 Σχεδιασμός συστήματος.....	17
6.1 Τεχνολογίες	17
6.1.1 Γλώσσα προγραμματισμού C#.....	17
6.1.2 SQL βάση δεδομένων.....	18
6.2 Αρχιτεκτονική	19
6.2.1 Διεπαφή Χρήστη (UI):	19
6.2.2 Λογική Εφαρμογής (Business Logic):.....	20
6.2.3 Πρόσβαση σε Δεδομένα (Data Access):.....	21
6.3 Βάση Δεδομένων.....	21
6.4 Γενική περιγραφή εφαρμογής	24
6.5 Βασικές Λειτουργίες.....	26
6.5.1 Επιλογή ρόλου	26
6.5.2 Εγγραφή	27
6.5.3 Σύνδεση	27
6.5.4 Αναζήτηση πλησιέστερων ομάδων.....	28
6.5.5 Αναζήτηση προγράμματος ομάδων ανά προπονητή	28
6.5.6 Εισαγωγή νέας ομάδας.....	29
6.5.7 Τροποποίηση στοιχείων ομάδας	29
6.5.8 Διαγραφή ομάδας	29
6.5.9 Εμφάνιση όλων των ομάδων	29

7	Σενάρια χρήσης της εφαρμογής	30
7.1	Περίπτωση χρήσης ως User	30
7.2	Περίπτωση χρήσης ως Coach	33
7.3	Περίπτωση χρήσης ως Admin	35
8	Εγχειρίδιο χρήστη	42
8.1	Εγχειρίδιο χρήσης για τον αθλητή (User).....	43
8.1.1	Εγγραφή / Είσοδος	43
8.1.2	Αναζήτηση ομάδας	44
8.1.3	Αποσύνδεση	46
8.2	Εγχειρίδιο χρήσης για τον προπονητή (Coach).....	46
8.2.1	Εγγραφή / Είσοδος	46
8.2.2	Αναζήτηση ομάδας ανά προπονητή	46
8.2.3	Αποσύνδεση	47
8.3	Εγχειρίδιο χρήσης για τον διαχειριστή (Admin).....	48
8.3.1	Εγγραφή / Είσοδος	48
8.3.2	Εισαγωγή ομάδας.....	48
8.3.3	Διαγραφή ομάδας	49
8.3.4	Επεξεργασία στοιχείων ομάδας.....	49
8.3.5	Εμφάνιση όλων των ομάδων	49
8.3.6	Αποσύνδεση	49
9	Οφέλη από την λύση που προτείνεται στην πτυχιακή εργασία	50
10	Συμπεράσματα	50
11	Μελλοντικές επεκτάσεις	51
	Πίνακας ορολογίας	52
12	Πίνακας συντμήσεων-αρκτικόλεξων-ακρωνυμίων.....	52
13	Βιβλιογραφία.....	53

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Εφαρμογή TeamSnap	13
Εικόνα 2: Εφαρμογή Sportlyzer.....	13
Εικόνα 3: Εφαρμογή TeamLinkt.....	14
Εικόνα 4: Εφαρμογή Meetup.....	14
Εικόνα 5: User Control code.....	20
Εικόνα 6: Input of Forms	20
Εικόνα 7: Insert to database.....	21
Εικόνα 8: Δημιουργία κύριας οθόνης	25
Εικόνα 9: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή ρόλου User.....	30
Εικόνα 10: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σύνδεση και Εγγραφή αθλητή.....	30
Εικόνα 11: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σφάλμα εγγραφής	31
Εικόνα 12: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα ολοκλήρωσης εγγραφής.....	31
Εικόνα 13: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σφάλμα σύνδεσης	31
Εικόνα 14: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα ορθής εισόδου	32
Εικόνα 15: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμα αναζήτησης ομάδων	32
Εικόνα 16: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Παράδειγμα αναζήτησης ομάδας	32
Εικόνα 17: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων (User Interface).....	33
Εικόνα 18: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Αναζήτηση πλησιέστερων ομάδων (User Interface).....	33
Εικόνα 19: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή ρόλου Coach.....	34
Εικόνα 20: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ολοκλήρωση εγγραφής.....	34
Εικόνα 21: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ολοκλήρωση εισόδου	34
Εικόνα 22: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Αναζήτηση ομάδας με κριτήριο αναζήτησης τον προπονητή	34
Εικόνα 23: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων προπονητών.....	35
Εικόνα 24: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Εισαγωγή ρόλου Admin	35
Εικόνα 25: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμες εγγραφής - σύνδεσης (Admin Interface).....	36
Εικόνα 26: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιτυχής ολοκλήρωση εγγραφής.....	36
Εικόνα 27: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιτυχής σύνδεση	37
Εικόνα 28: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμα αναζήτησης – επεξεργασίας ομάδων (Admin Interface)	37
Εικόνα 29: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Παράδειγμα εισαγωγής νέας ομάδας	37
Εικόνα 30: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων (Admin Interface).....	38
Εικόνα 31: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Διαγραφή ομάδας.....	38
Εικόνα 32: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Εμφάνιση μηνύματος επιτυχούς διαγραφής ομάδων.....	39
Εικόνα 33: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ενημερωμένος πίνακας ομάδων.....	39
Εικόνα 34: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή κελιού προς επεξεργασία.....	40
Εικόνα 35: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα επιτυχούς τροποποίησης στοιχείων.....	40
Εικόνα 36: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων.....	41
Εικόνα 37: Παράθυρο έναρξης.....	42
Εικόνα 38: Επιλογή ρόλου	42
Εικόνα 39: Φόρμα εγγραφής - εισόδου (User Interface).....	43
Εικόνα 40: Σφάλμα εγγραφής	43
Εικόνα 41: Σφάλμα σύνδεσης	43
Εικόνα 42: Μήνυμα επιτυχούς εγγραφής	44
Εικόνα 43: Μήνυμα επιτυχούς σύνδεσης	44
Εικόνα 44: Φόρμα αναζήτησης αθλητών	44
Εικόνα 45: Παράδειγμα αναζήτησης ομάδων	45
Εικόνα 46: Ενημέρωση πίνακα ομάδων μετά την αναζήτηση	45
Εικόνα 47: Αναζήτηση ομάδων κοντινών περιοχών	45
Εικόνα 48: Αποσύνδεση χρήστη	46
Εικόνα 49: Φόρμα εγγραφής - εισόδου προπονητών	46
Εικόνα 50: Φόρμα αναζήτησης προπονητών	47
Εικόνα 51: Πίνακας προγραμμάτων	47
Εικόνα 53: Φόρμα εγγραφή - εισόδου διαχειριστών	48
Εικόνα 54: Φόρμα διαχειριστών προς επεξεργασία δεδομένων	49

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Database Tables	22
Πίνακας 2: Admins_Credentials table of Database	23
Πίνακας 3: Coaches_Credentials table of Database.....	23
Πίνακας 4: Users_Credentials table of Database	23
Πίνακας 5: Teams table of Database	24
Πίνακας 6: Πίνακας ορολογίας	52
Πίνακας 7: Πίνακας συντημήσεων-αρκτικόλεξων- ακρωνυμίων	52

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Use Case Diagram.....	16
Διάγραμμα 2: System Architecture Diagram	19
Διάγραμμα 4: Class Diagram	24
Διάγραμμα 3: Διάγραμμα ροής εφαρμογής	26
Διάγραμμα 5: Επιλογή ρόλου	27
Διάγραμμα 6: Εγγραφή χρήστη	27
Διάγραμμα 7: Είσοδος χρήστη	28
Διάγραμμα 8: Αναζήτηση ομάδας	28
Διάγραμμα 9: Αναζήτηση προγράμματος ανά προπονητή	28
Διάγραμμα 10: Εισαγωγή νέας ομάδας.....	29
Διάγραμμα 11: Επεξεργασία δεδομένων ομάδων.....	29
Διάγραμμα 12: Διαγραφή ομάδας	29

1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Χάρης την συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας τα αλληλεπιδραστικά συστήματα αποτελούν κύριο παράγοντα σε όλους τους τομείς και κυρίως στο αθλητισμό. Η ανάγκη για την βελτίωση της εμπειρίας των χρηστών δίνοντας βάση στις ατομικές ανάγκες τους καλύπτεται πλέον από τα προσαρμοστικά συστήματα. Η προσαρμοστικότητα, η τεχνητή νοημοσύνη και οι user-centric εφαρμογές αποτελούν βασικούς παράγοντες στην δημιουργία εξειδικευμένων και αποτελεσματικών συστημάτων.

Οι τρεις αυτές έννοιες επιτρέπουν στους χρήστες να αναπτύξουν την βέλτιστη και ικανοποιητική αλληλεπίδραση με την εφαρμογή. Η ενσωμάτωση των προτιμήσεων του ενδιαφερόμενου κοινού οδηγεί στην βελτίωση της λειτουργικότητας του συστήματος και τελικά στην καλύτερη εξυπηρέτηση των χρηστών λόγω των εξατομικευμένων λύσεων που προσφέρουν. Συνεπώς, οι χρήστες αλληλοεπιδρούν με το σύστημα σε πραγματικό χρόνο ενισχύοντας έτσι την θετική εμπειρία τους [5] [15] [16].

Στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν οι παραπάνω έννοιες και ο τρόπος που η καθεμιά βοηθά στην καλύτερη απόδοση των συστημάτων.

1.1 Προσαρμοστικότητα και εξατομίκευση (Adaptivity / Adaptive Systems)

Με τους όρους προσαρμοστικότητα και εξατομίκευση αναφερόμαστε σε συστήματα που τροποποιούν το περιεχόμενό τους με βάση τις προτιμήσεις των χρηστών. Αυτά τα συστήματα ονομάζονται προσαρμοστικά (adaptive systems) και προσαρμόζουν το περιβάλλον και τις λειτουργίες του βάσει της εμπειρίας των χρηστών [21]. Η σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει την ανάλυση και παρακολούθηση δεδομένων με την χρήση αλγορίθμων που αναλύουν την απόδοση και την εμπειρία των χρηστών [31] [32].

Η προσαρμοστικότητα αφορά κυρίως την ικανότητα του συστήματος να αλλάζει την συμπεριφορά του με βάση τα δεδομένα που συλλέγει από τον χρήστη. Σε εφαρμογές για τον αθλητισμό, η ενσωμάτωση προσαρμοστικών δυνατοτήτων βοηθά στην ανάπτυξη των συστημάτων που καλύπτουν τις ανάγκες των αθλητών. [3] [11] [12].

Αντίστοιχα βέβαια υπάρχει και το στοιχείο της εξατομίκευσης, δηλαδή την ικανότητα του χρήστη να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή με βάση τις δικές του ανάγκες. Αναλυτικότερα, η επιλογή εξατομικευμένης αναζήτησης εξυπηρετεί συγκεκριμένες ανάγκες βελτιώνοντας έτσι την απόδοση και την ευελιξία τους [22] [23] [34]. Σύμφωνα με τον Sun [32] η εξατομίκευση οδηγεί στην ενίσχυση της εμπειρίας των χρηστών έχοντας ως αποτέλεσμα την ικανοποίησή του.

Τα προσαρμοστικά συστήματα ξεχωρίζουν από τα ακόλουθα οφέλη.

Βελτιωμένη εμπειρία χρήστη. Όσο το περιβάλλον της εφαρμογής αναπτύσσεται με τον λιγότερο περίπλοκο τρόπο και παρέχει λειτουργίες και πληροφορίες χωρίς να ταλαιπωρήσει τον χρήστη, τόσο γίνεται πιο ευχάριστη και αποδοτική η εμπειρία του [10] [12].

Εξατομικευμένο περιεχόμενο. Ο κάθε εγγεγραμμένος χρήστης λαμβάνει διαφορετικές πληροφορίες από το σύστημα ανάλογα με τις λειτουργίες που χρησιμοποιεί. Συνεπώς το περιεχόμενο διαφέρει ανά χρήστη και ανταποκρίνεται στις εκάστοτε προτιμήσεις του.

Μείωση γνωστικού φόρτου. Κατά την χρήση του προγράμματος ο χρήστης καλείται να επεξεργαστεί μία ποσότητα πληροφορίας που δέχεται από αυτό. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να διαβάσει πληροφορίες σχετικά με θέματα που τον ενδιαφέρουν. Στόχος, λοιπόν, είναι η ελαχιστοποίηση του γνωστικού φόρτου παρέχοντας με αυτόν τον τρόπο μόνο τις σημαντικές πληροφορίες έτσι ώστε, οι χρήστες να μην δέχονται πολύπλοκες πληροφορίες αλλά να αλληλοεπιδρούν πιο ευχάριστα με την εφαρμογή [13] [14].

Μέσω της προσαρμοστικότητας και της εξατομίκευσης οι χρήστες μπορούν να λαμβάνουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο [35] [36]. Η ανάλυση αυτών πραγματοποιείται με την λήψη τακτικών αποφάσεων [37] [38]. Στον τομέα του αθλητισμού, με την εφαρμογή έξυπνων τεχνολογιών οι προπονητές μπορούν να παρακολουθούν την κατάσταση των παικτών και να αναπροσαρμόζουν τις στρατηγικές τους με βάση τα δεδομένα που συλλέγουν [7] [39].

Όλα τα παραπάνω είναι εύκολο να επιτευχθούν με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στα προσαρμοστικά συστήματα βοηθά στην κατανόηση των συνηθειών των χρηστών ώστε να προσαρμόζουν το περιεχόμενό τους με στόχο την καλύτερη εμπειρία [22]. Σύμφωνα με την Chrysafiadi και τους συνεργάτες της, για να βελτιωθεί η ακριβής

κατηγοριοποίηση των χρηστών μπορεί να συμβάλλει σε αυτό η ευφυής μάθηση μέσω της προσαρμοστικότητας και η χρήση λογισμικού βασισμένου στην λογική “Fuzzy” [23]

1.2 Τεχνητή νοημοσύνη και αθλητική τεχνολογία

Η συνεχής εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης ενισχύει σημαντικά την αθλητική τεχνολογία. Η τεχνολογία έχει αλλάξει ριζικά τον αθλητισμό παρέχοντας νέες προσεγγίσεις στην προπόνηση, τη στρατηγική και την ανάλυση της απόδοσης [4] [33]. Η χρήση της ΤΝ είναι διαδεδομένη στην ανάπτυξη αθλητικών εφαρμογών. Ενισχύουν και βελτιώνουν την απόδοση των αθλητών με βάση αλγόριθμους που μπορούν να αναλύσουν μεγάλο όγκο δεδομένων [5] [17]. Αυτό είναι ένα από τα πλεονεκτήματα της τεχνητής νοημοσύνης το οποίο συμβάλλει στην βελτίωση της απόδοσης του συστήματος [18] [19].

Οι δυνατότητες πρόβλεψης και το βάθος της ανάλυσης βελτιώνει την στρατηγική της προπόνησης και τις αποφάσεις των προπονητών [1] [24]. Η επεξεργασία δεδομένων συνεισφέρει στην δημιουργία λεπτομερών προφίλ αθλητών και στην βελτιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης σε πραγματικό χρόνο [6]. Με βάση τον Ghosh η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλλει ενεργά στην βελτίωση της απόδοσης μέσω της αναγνώρισης και ανάλυσης αθλητικών δεδομένων [25].

Ακόμη, η χρήση τεχνητής νοημοσύνης στις αθλητικές εφαρμογές μπορούν να παρέχουν δυνατότητες ανάλυσης δεδομένων σχετικά με την σωματική κατάσταση και την υγεία των αθλητών [3] [26]. Στον εικονικό αθλητισμό, οι τεχνικές της ΤΝ επιτρέπουν την προσομοίωση και την ανάλυση δεδομένων για την εκπαίδευση αθλητών και την ανάπτυξη πιο αποδοτικών στρατηγικών [27]. Ο ερευνητής Tsihrintzis τονίζει η σημασία τους στην βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσω των έξυπνων συστημάτων [20]. Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται επιτρέπουν την κατηγοριοποίηση και ανάλυση συμπεριφοράς των χρηστών βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο την αθλητική απόδοση και την εξατομικευμένη εμπειρία.

1.3 User-centric εφαρμογές - Χαρακτηριστικά και οφέλη

Οι user-centric εφαρμογές θέτουν τον χρήστη ως το επίκεντρο του σχεδιασμού και με βάση την εμπειρία του προχωρούν σε αλλαγές και βελτιώσεις. Όλες οι εφαρμογές που επικεντρώνονται στον επισκέπτη έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά με τα οποία ξεχωρίζουν από άλλου είδους προγράμματα.

Φιλικά προς τον χρήστη – User-friendly. Η ευκολία στην χρήση τους και το απλό και κατανοητό περιβάλλον (User Interface) βοηθούν τον εγγεγραμμένο στην πλοήγησή του σε λειτουργίες που χρειάζεται χωρίς περιττές αναζητήσεις [3].

Προσαρμοστικότητα. Ένα τέτοιο πρόγραμμα προσαρμόζεται στις ανάγκες του πελάτη. Αυτό επιτυγχάνεται με την παροχή προσαρμοσμένων λειτουργιών με βάση τις προτιμήσεις του ή με την δυνατότητα εξατομικευμένων ρυθμίσεων. Επομένως, η λειτουργία εύκολης αναζήτησης και η εμφάνιση των πλησιέστερων απαντήσεων που αναζητά βοηθά στο να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του χρήστη [1] [2] [30].

Συνεχής ανατροφοδότηση. Οι πλατφόρμες που επικεντρώνονται στις επιθυμίες των χρηστών αναπτύσσονται μετά από συνεχείς δοκιμές από πραγματικούς χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο συλλέγουν δεδομένα από την εμπειρία τους, τις προτάσεις βελτίωσης, τις επιπρόσθετες ανάγκες που προκύπτουν κατά την χρήση τους, ώστε να εξελίσσονται με τον βέλτιστο τρόπο και να παρέχουν στοχευμένα δεδομένα που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση με τους χρήστες [4] [29].

Διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα. Μια εφαρμογή που είναι user-centric παρέχει εύκολη πρόσβαση στους χρήστες αλλά φροντίζει και για την ομαλή λειτουργία της. Ανεξάρτητα από τις τεχνολογίες ή τους περιορισμούς πρέπει να είναι πάντα προσβάσιμη στο κοινό, ώστε οι πληροφορίες που παρέχονται να είναι πάντα διαθέσιμες.

Ικανοποίηση του χρήστη. Οι συνεχείς βελτιώσεις των προγραμμάτων πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο για την εξασφάλιση της θετικής εμπειρίας όσων εισέρχονται στο σύστημα. Οι αθλητές, αλλά και οι προπονητές επιθυμούν να εντοπίζουν άμεσα την πληροφορία που επιθυμούν χωρίς να ταλαιπωρούνται.

Τα προγράμματα που εστιάζουν στις ανάγκες των χρηστών έχουν πολλά πλεονεκτήματα τόσο για τους ίδιους όσο και για τις υπηρεσίες ή οργανισμούς που τις αφορούν. Αναλυτικότερα, αναπτύσσουν:

Βέλτιστη εμπειρία χρήστη (User Experience). Η ευκολία στην χρήση και η κάλυψη των απαιτήσεων του πελάτη αφήνει την αίσθηση ότι η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί γι' αυτόν [5]. Αποτέλεσμα αυτού είναι να κερδίσει την εμπιστοσύνη και την αφοσίωσή του [9].

Διατήρηση και αύξηση εγγεγραμμένων. Όσο οι χρήστες απολαμβάνουν την πλοήγησή τους στην εφαρμογή τόσο πιθανό είναι να παραμείνουν χρήστες αυτής. Η εξατομίκευση της πλατφόρμας θα οδηγήσει στην διατήρηση των χρηστών αλλά και την δημιουργία νέων εγγραφών εφόσον θα την προτείνουν και σε άλλους ενδιαφερόμενους [7].

Συνεπώς, οι user-centric εφαρμογές έχουν καθοριστικό ρόλο στην σύγχρονη εποχή προσφέροντας αρκετά πλεονεκτήματα στις επιχειρήσεις και ειδικότερα στους αθλητικούς οργανισμούς δίνοντας έμφαση στις απαιτήσεις των επισκεπτών και στην προσαρμογή τους στις καθημερινές ανάγκες τους δημιουργώντας ισχυρότερους δεσμούς μεταξύ χρηστών και οργανισμών.

1.4 Adaptive Systems και User Experience

Τα προσαρμοστικά συστήματα επηρεάζουν αρκετά την προσωπική εμπειρία (User Experience), εφόσον η επιτυχία των εφαρμογών εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από την αλληλεπίδραση του χρήστη.

Η ικανοποίηση του αθλητή ή του προπονητή είναι επακόλουθο όταν το προϊόν είναι ευχάριστο και λειτουργικό [11]. Η διασφάλιση της ποιοτικής εμπειρίας του χρήστη οδηγούν στην εμπιστοσύνη του προς πρόγραμμα. Σημαντική δε, είναι η ψυχολογία του ανθρώπου κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασής του με το σύστημα [12] [9]. Σημασία στην εμπειρία δεν έχουν τόσο τα λειτουργικά όσο και τα συναισθηματικά στοιχεία που αποκομίζουν κατά την χρήση τεχνολογιών. Η εμπειρία του πρέπει να προσεγγίζεται από τα συναισθήματα που προκαλούνται [9]. Παράδειγμα αυτού θα μπορούσε να είναι η ευχαρίστηση στην εύκολη πρόσβαση στην αναζήτηση μιας πληροφορίας. Ακόμη, θα μπορούσε να είναι η δυσανασχέτηση στον εντοπισμό του τρόπου εμφάνισης των σχετικών δεδομένων, όπως η δυσκολία στο ποιες ενέργειες πρέπει να ακολουθήσουν για να δοθεί η κατάλληλη απάντηση από την εφαρμογή.

Μια εναλλακτική προσέγγιση στην βελτίωση του UX είναι η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να βελτιώσουν την προσωπική εμπειρία σε διάφορες εφαρμογές [5] [6]. Πιο συγκεκριμένα η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναλύει και να επεξεργάζεται δεδομένα σε άμεσο χρονικό διάστημα παρέχοντας στον χρήστη άμεσες απαντήσεις σε σχέση με αυτό που αναζητά. Αποτέλεσμα αυτού είναι η καλύτερη εμπειρία του χρήστη και η ικανοποίησή του στο πέρας αυτής.

Αρκετά σημαντικό είναι να υπάρχει άμεση ανατροφοδότηση του χρήστη. Η άμεση πληροφόρηση του ενδιαφερόμενου οδηγεί στην καλύτερη εμπειρία του και την ικανοποίηση [7]. Πολλές φορές έχει τύχει να προχωρήσουμε σε αναζήτηση δεδομένων και λόγω της αργής ανταπόκρισης να αλλάξουμε site, να διαλέξουμε άλλη εφαρμογή. Η γρήγορη απάντηση σε πραγματικό χρόνο προκαλεί στον χρήστη την ανάγκη να χρησιμοποιήσει ξανά την ίδια εφαρμογή αφού ανταποκρίνεται αποδοτικά στις ανάγκες του σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Τελευταίο αλλά όχι λιγότερο σημαντικό είναι η εμφάνιση – το περιβάλλον του προγράμματος. Η σχεδίαση του συστήματος αποτελεί κυρίαρχο στοιχείο στην τελική εντύπωση του χρήστη [10]. Η μελέτη σχεδίασης ενός προϊόντος επηρεάζει την αντίδραση του χρήστη κατά την πρώτη επαφή. Έντονα χρώματα στο web design θα μπορούσαν να κουράσουν το μάτι του χρήστη και να τον απογοητεύσουν με αποτέλεσμα την δημιουργία δυσάρεστου συναισθήματος. Ακόμη και οι πολλές πληροφορίες και εικόνες να αποπροσανατολίσουν τον εγγεγραμμένο χρήστη προκαλώντας το χάσιμο του ενδιαφέροντος. Συνεπώς, είναι κρίσιμο οι εφαρμογές να στηρίζονται στην ευχρηστία και να απουσιάζει η πολυπλοκότητα τόσο στις λειτουργίες όσο και στο web design.

Συμπερασματικά, τα προσαρμοστικά συστήματα έχουν θεμελιώδη αντίκτυπο στην εμπειρία του χρήστη. Αυτό επιτυγχάνεται με την συνεχής βελτίωση με νέες και σύγχρονες προτάσεις, την άμεση εξυπηρέτηση του συνδρομητή ενισχύοντας την εμπειρία του, δημιουργώντας έτσι έντονα και ευχάριστα συναισθήματα.

1.5 Συμπέρασμα

Η ενσωμάτωση αλληλεπιδραστικών και προσαρμοστικών συστημάτων αλλά και η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον αθλητισμό έχει αναδιαμορφώσει την εμπειρία του χρήστη. Μέσω των τεχνολογιών αυτών ενισχύεται η απόδοση των χρηστών και στον τομέα του αθλητισμού, η απόδοση των αθλητών. Αυτό που τους ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα συστήματα είναι η παροχή προσαρμοσμένων και εξατομικευμένων λύσεων. Στον αθλητισμό, τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την αναπροσαρμογή των στρατηγικών σε πραγματικό χρόνο συμβάλλοντας στην επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων και ενισχύοντας την αθλητική εμπειρία [8] [40] [41].

Η ανάπτυξη της εφαρμογής FindVolleyballTeam που θα αναπτυχθεί στην παρούσα εργασία έχει ως επίκεντρο τον χρήστη και έχει ως στόχο την εξατομίκευση στον τομέα της πετοσφαίρισης. Το σύστημα αυτό ονομάζεται user-centric και σχεδιάστηκε με επίκεντρο της ανάγκες των χρηστών σχετικά με το βόλεϊ [3]. Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι να παρέχει φιλική διεπαφή με τον χρήστη με αποτέλεσμα την αυξημένη ικανοποίησή του. Η εύκολη πλοήγηση έχει ως αποτέλεσμα την αποδοτική επίλυση ζητημάτων όπως είναι η αναζήτηση της κοντινότερης ομάδας πετυχαίνοντας έτσι την βελτίωση της εμπειρίας του [10]. Η εμπειρία του επισκέπτη είναι αρκετά σημαντική, εφόσον αποτελεί τον καθρέφτη της χρησιμότητας της εφαρμογής.

Ακόμη, ξεχωρίζει για την εξατομίκευσή και προσαρμοστικότητά της. Αναλυτικότερα, έχει προσαρμοστεί στις ανάγκες του χρήστη μέσω της δυνατότητας αναζήτησης. Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης έχει μία ευχάριστη αλληλεπίδραση με την εφαρμογή, η οποία δείχνει πιο αποδοτική και χρήσιμη.

Αν και η εφαρμογή δεν χρησιμοποιεί λειτουργίες τεχνικής νοημοσύνης, με μελλοντικές βελτιώσεις θα μπορούσε να περιλαμβάνει τεχνικές της που θα μαθαίνει τις προτιμήσεις του αθλητή και θα μπορεί να προβλέψει μελλοντικές ανάγκες όπως την εμφάνιση ομάδων σε συγκεκριμένη περιοχή χωρίς κάποιο πεδίο αναζήτησης ή την εμφάνιση συγκεκριμένων ωρών με βάση προηγούμενες αναζητήσεις και σε άλλες κοντινές περιοχές.

2 Περιγραφή προβλήματος

Παρ' όλο που στην σύγχρονη εποχή όλα λύνονται με ένα "κλικ" στο διαδίκτυο, αυτό δεν συμβαίνει στους χώρους του αθλητισμού και κυρίτερα του βόλεϊ. Οι αθλητές της πετοσφαίρισης δεν έχουν ένα άμεσο εργαλείο ώστε να κάνουν έρευνα για ομάδες. Απόρροια αυτού είναι αρχικά, η έλλειψη αθλητών σε αυτό το είδος αθλητισμού και στη συνέχεια η μη δυνατότητα των ενδιαφερόμενων αθλητών να ξεκινήσουν τις προπονήσεις από μικρή ηλικία ώστε να ακολουθήσουν τον χώρο του αθλητισμού ακόμη και επαγγελματικά.

Το σημαντικότερο ζήτημα είναι ότι το πρόγραμμα των νέων καλύπτεται από πολλές ώρες φροντιστηρίου και άλλων δραστηριοτήτων για τις ανάγκες της εκπαίδευσης κάτι που καθιστά αρκετά δύσκολη και περιορισμένη την εύρεση κατάλληλων ομάδων με βάση τις ώρες προπονήσεων ώστε να τους εξυπηρετεί με βάση το πρόγραμμά τους.

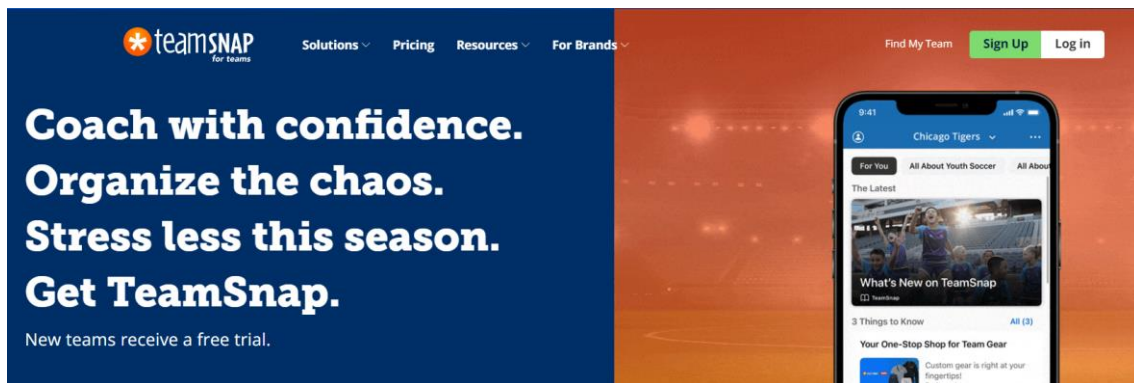
Στα πλαίσια των προαναφερόμενων ζητημάτων η εφαρμογή FindVolleyballTeam έρχεται να φέρει πιο κοντά την πετοσφαίριση με τους ενδιαφερόμενους αθλητές. Προσπαθώντας να καλύψει την προαναφερόμενη ανάγκη έρχεται να εξυπηρετήσει και τα μέλη των γραμματειών που αναζητούν καθημερινά αθλητές για την συμπλήρωση των ομάδων αλλά και τους προπονητές στους οποίους εμφανίζει τα προγράμματα προπονήσεων που τους αφορούν.

3 Αναφορές σε παρόμοιες εφαρμογές

Στα πλαίσια αναζήτησης παρόμοιων εφαρμογών αποδείχθηκε ότι υπάρχουν αρκετές πλατφόρμες που σχετίζονται με τον αθλητισμό και χρησιμοποιούν οι αθλητές, διαχειριστές ομάδων και προπονητές. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν τα ακόλουθα apps.

- **TeamSnap** («<https://www.teamsnap.com/>»)

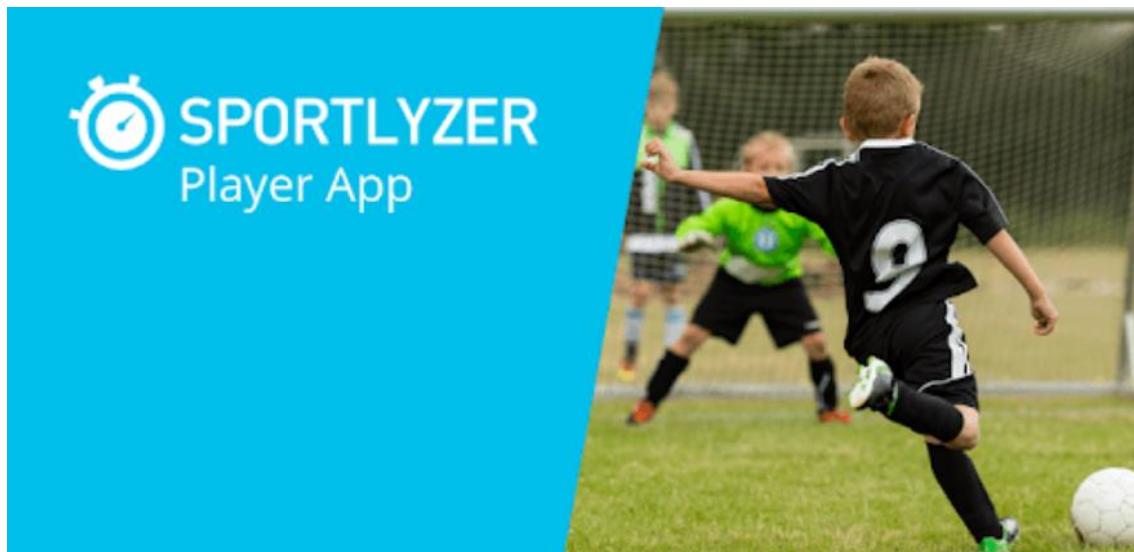
Η εφαρμογή TeamSnap (Εικόνα 1) εξυπηρετεί τόσο στην οργάνωση αθλητικών ομάδων και δραστηριοτήτων, τον προγραμματισμό παιχνιδιών και προπονήσεων, όσο και την επικοινωνία μεταξύ των μελών.



Εικόνα 1: Εφαρμογή TeamSnap

- **Sportlyzer**(«<https://www.sportlyzer.com/>»)

Το sportlyzer (Εικόνα 2) είναι εργαλείο των προπονητών και των διοικητικών μελών για την διαχείριση των ομάδων, τον προγραμματισμό εκδηλώσεων και την παρακολούθηση της προόδου των αθλητών.



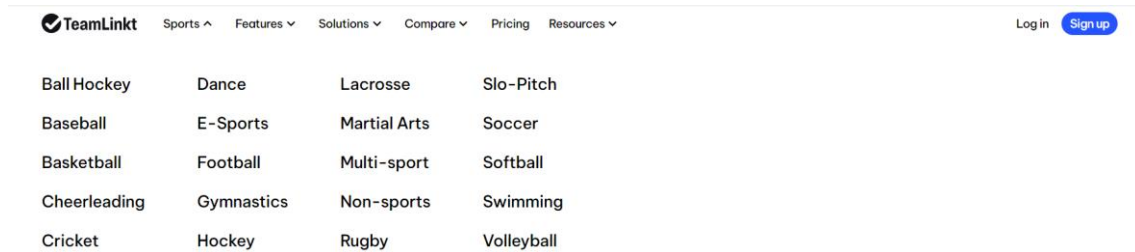
Εικόνα 2: Εφαρμογή Sportlyzer

- **TeamLinkt**(«<https://teamlinkt.com/>»)

Η συγκεκριμένη εφαρμογή (Εικόνα 3) αποτελεί εργαλείο για την διαχείριση ομάδων και αθλητικών κοινοτήτων τόσο για την εμφάνιση προγράμματος αγώνων, φωτογραφιών αλλά και την δυνατότητα εμφάνισης σχετικών μηνυμάτων.

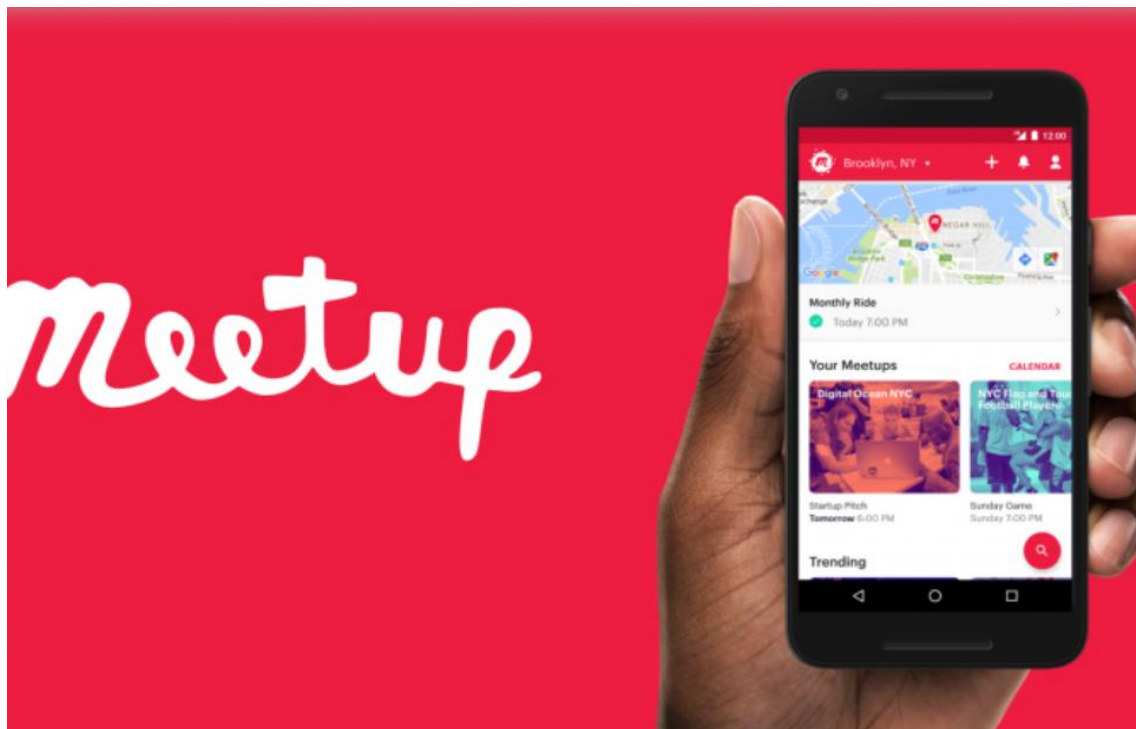
TeamLinkt

Εικόνα 3: Εφαρμογή TeamLinkt



- **Meetup**(«<https://www.meetup.com/>»)

Το Meetup (Εικόνα 4) μπορεί να μην αναφέρεται αποκλειστικά σε αθλητικές ομάδες, ωστόσο αρκετές ομάδες βόλεϊ και άλλων αθλημάτων κάνουν χρήση της πλατφόρμας με σκοπό την διοργάνωση εκδηλώσεων και προπονήσεων.



Εικόνα 4: Εφαρμογή Meetup

Συνοψίζοντας, αρκετές από τις παραπάνω εφαρμογές είναι αρκετά χρήσιμες τόσο στην οργάνωση ομάδων όσο και στην επικοινωνία μεταξύ των μελών, ωστόσο καμία δεν μπορεί να εξυπηρετήσει την ανάγκη των αθλητών για εύρεση μίας ομάδας με συγκεκριμένα κριτήρια αναζήτησης τόσο διαφόρων αθλημάτων γενικότερα όσο και πιο εξειδικευμένα της πετοσφαίρισης.

Η λύση που υπάρχει στο ζήτημα είναι είτε η επίσκεψη σε κάθε γήπεδο πετοσφαίρισης και η «πρόσωπο με πρόσωπο» επικοινωνία με την αντίστοιχη γραμματεία της ομάδας είτε η τηλεφωνική επικοινωνία με αυτήν με σκοπό να ενημερωθούν για το πρόγραμμα προπονήσεων. Στην καλύτερη περίπτωση ο εντοπισμός της βέλτιστης ομάδας με κριτήριο το πρόγραμμα προπονήσεων μπορεί να ολοκληρωθεί με μία μόνο επίσκεψη ή με ένα τηλεφώνημα. Υπάρχει

όμως και το ενδεχόμενο, λόγω έντονου φόρτου από την πλευρά του ενδιαφερόμενου αθλητή, μετά από αρκετές επισκέψεις και επικοινωνίες να μην εντοπίσει την ομάδα που θα μπορούσε να τον εξυπηρετήσει σε σχέση με το πρόγραμμα.

4 Σύντομη περιγραφή της λύσης και του λογισμικού που θα αναπτυχθεί

Αυτό το κενό που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα έρχεται να καλύψει η εφαρμογή FindVolleyballTeam στο άθλημα της πετοσφαίρισης. Θα μπορούσε βέβαια να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά και για άλλα αθλήματα. Η εφαρμογή επικεντρώνεται κυρίως στην εξυπηρέτηση των αθλητών για την εύρεση ομάδας πετοσφαίρισης σε κοντινές περιοχές με την δυνατότητα εμφάνισης ωρών προπονήσεων.

Οι ενδιαφερόμενοι πλέον, θα έχουν την άμεση πρόσβαση στην λίστα όλων των ομάδων ανά περιοχή με πληροφορίες για τις ώρες προπονήσεων και στη συνέχεια, στην λίστα των ομάδων στις γύρω περιοχές σε περίπτωση που δεν εξυπηρετούνται από τα εμφανιζόμενα προγράμματα προπονήσεων.

Αφορά μία Desktop εφαρμογή και προσφέρει μια καθαρή και φιλική προς τον χρήστη διεπαφή, φέρνοντάς τον πιο κοντά στον αθλητισμό. Η εύκολη πλοήγηση και η άμεση εξυπηρέτηση αναγκών έχει ως στόχο την διευκόλυνση των χρηστών και κατ' επέκταση την ανάπτυξη των ομάδων ενισχύοντας έτσι τον χώρο της πετοσφαίρισης.

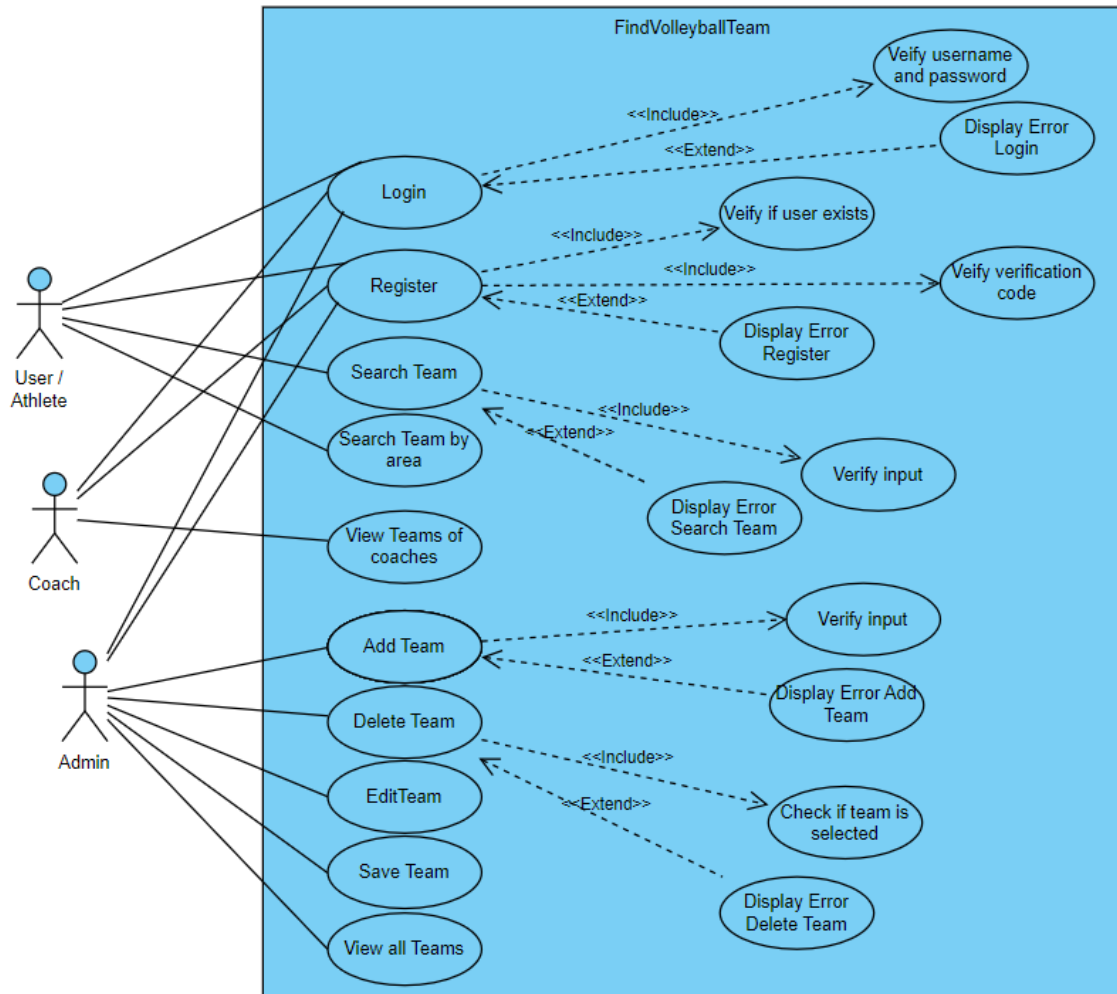
5 Ανάλυση απαιτήσεων

Η πλατφόρμα εξυπηρετεί τρεις διαφορετικούς ρόλους. Αυτοί είναι ο αθλητής, ο προπονητής και τα διοικητικά μέλη. Κάθε ρόλος, έπειτα από την σύνδεσή του στην εφαρμογή έχει διαφορετικές επιλογές καλύπτοντας έτσι τις ανάγκες του καθενός.

Ξεκινώντας από τους ενδιαφερόμενους αθλητές, το σημαντικότερο είναι ότι υπάρχει δυνατότητα εγγραφής σε όλους του χρήστες, χωρίς περιορισμούς και την σύνδεση τους σε αυτήν με προσωπικά στοιχεία σύνδεσης. Έπειτα, υπάρχουν τα επιτρεπτά πεδία αναζήτησης όπως ηλικιακή κατηγορία ομάδας, φύλο και περιοχή που χρειάζεται να συμπληρωθούν από τον χρήστη. Με βάση τις επιλογές εμφανίζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα στον ακόλουθο πίνακα. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα δεν είναι τα επιθυμητά βάσει των προϋποθέσεων του χρήστη, υπάρχει η δυνατότητα με την χρήση ενός κουμπιού της εμφάνισης ομάδων των γύρω περιοχών με τα αντίστοιχα προγράμματά τους. Αξιοπρόσεκτο είναι πως εμφανίζονται και όλες οι επιπρόσθετες αναγκαίες πληροφορίες των ομάδων όπως η τοποθεσία.

Ταυτόχρονα, υπάρχει δυνατότητα για τους προπονητές να έχουν πρόσβαση στο πρόγραμμα προπονήσεων που τους αφορά, δηλαδή υπάρχει η επιλογή εμφάνισης των ομάδων που προπονούν καθώς και οι μέρες και ώρες προπόνησης αλλά και οι διευθύνσεις αυτών.

Τέλος, τα μέλη της γραμματείας / διοίκησης των ομάδων πετοσφαίρισης μπορούν να προσθέσουν, αφαιρέσουν ή τροποποιήσουν στοιχεία των ομάδων, όπως τον προπονητή που έχει αναλάβει, τις ώρες και μέρες που έχουν προγραμματιστεί οι προπονήσεις, την ονομασία, την κατηγορία αλλά και την περιοχή.



Διάγραμμα 1: Use Case Diagram

Το διαγραμμα περιπτώσεων χρήσης (Use Case Diagrams – Διάγραμμα 1) βοηθάει στον σχεδιασμό της λειτουργικότητας ενός συστήματος από την οπτική γωνία του χρήστη (βλ. Διάγραμμα 1: Use Case Diagram).

Χρήστες: Στο περιβάλλον του FindVolleyballTeam, οι χρήστες μπορεί να είναι αθλητές (user) ή προπονητές (coach) ή μέλη γραμματείας / διοικητικά μέλη (admin).

Περιπτώσεις Χρήσης (Use Cases): Οι περιπτώσεις χρήσης αναπαριστούν δραστηριότητες ή λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσουν οι χρήστες μέσω της εφαρμογής. Αυτές οι περιπτώσεις χρήσης μπορεί να περιλαμβάνουν "Αναζήτηση Ομάδων," "Αναζήτηση Ομάδων ανά προπονητή," "Προσθήκη Ομάδας" κ.λπ.

Σχέσεις ανάμεσα σε Χρήστες και Use Cases: Οι σχέσεις αναπαρίστανται με βέλη που συνδέουν τους χρήστες με τις περιπτώσεις χρήσης που αφορούν τον καθέναν από αυτούς.

6 Σχεδιασμός συστήματος

6.1 Τεχνολογίες

Η εφαρμογή είναι υλοποιημένη στην γλώσσα προγραμματισμού C#, η οποία χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον Windows. Η διαχείριση της βάσης δεδομένων πραγματοποιείται με την χρήση SQL Server που προσφέρει την εκτέλεση ενεργειών εξασφαλίζοντας ακέραια τα δεδομένα, ενώ παράλληλα εκτελεί SQL queries για την ανάκτηση και επεξεργασία των δεδομένων.

6.1.1 Γλώσσα προγραμματισμού C#

Η C# είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε για να παρέχει στους προγραμματιστές μια ασφαλή και ευέλικτη γλώσσα για την ανάπτυξη εφαρμογών τόσο για το λειτουργικό σύστημα Windows όσο και για διαδικτυακές εφαρμογές.

Βασίζεται στην έννοια των "αντικειμένων", τα οποία είναι στοιχεία που περιέχουν δεδομένα και μεθόδους που επεξεργάζονται αυτά τα δεδομένα. Η σύνταξη της βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη C και την C++, γεγονός που την καθιστά εύκολη στην εκμάθηση για τους προγραμματιστές.

Η C# προσφέρει αρκετές δυνατότητες στους προγραμματιστές, επιτρέποντας τη δημιουργία διαφόρων τύπων εφαρμογών.

Desktop εφαρμογές. Με το Windows Forms υπάρχει η δυνατότητα να αναπτυχθούν ισχυρές και διαδραστικές εφαρμογές για το λειτουργικό σύστημα Windows.

Web εφαρμογές. Με το ASP.NET, η C# υποστηρίζει την ανάπτυξη web εφαρμογών. Το ASP.NET ενισχύει στη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων και υπηρεσιών που βασίζονται στον ιστό.

Εφαρμογές για κινητά. Η C# χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη εφαρμογών για Android, iOS και άλλες φορητές συσκευές.

Παιχνίδια. Η C# είναι μια από τις βασικές γλώσσες για την ανάπτυξη παιχνιδιών με τη μηχανή Unity, μία από τις πιο δημοφιλείς πλατφόρμες ανάπτυξης παιχνιδιών. Η Unity χρησιμοποιείται για τη δημιουργία παιχνιδιών 2D, 3D και εικονικής πραγματικότητας.

Επιπρόσθετα προσφέρει πλεονεκτήματα, τα οποία αναλύονται παρακάτω.

Ευκολία εκμάθησης και ευχρηστία. Η C# συνδυάζει στοιχεία από άλλες γλώσσες, όπως η C και η Java, κάνοντας τη γλώσσα ευκολότερη για την εκμάθηση.

Ασφάλεια. Η C# παρέχει αυστηρούς μηχανισμούς ασφαλείας, όπως ο έλεγχος τύπων, που βοηθούν στον εντοπισμό και την αποφυγή σφαλμάτων κατά την ανάπτυξη εφαρμογών.

Ευελιξία. Με την υποστήριξη του .NET, η C# επιτρέπει την ανάπτυξη εφαρμογών για Windows, macOS, Linux, iOS και Android.

Η C# χρησιμοποιείται σε αρκετές βιομηχανίες και εφαρμογές λόγω της ευελιξίας και της δύναμής της. Την συναντάμε συνήθως σε:

Εφαρμογές Επιχειρήσεων. Χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη λογισμικού που βοηθά στην διαχείριση πελατών ή την ανάλυση δεδομένων.

Ιατρική Τεχνολογία. Οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν τη C# για τη δημιουργία εφαρμογών που χειρίζονται τα δεδομένα των ασθενών, τη διαχείριση ιατρικών αρχείων, και την ανάλυση σε κλινικά δεδομένα.

Οικονομικά. Πολλές εφαρμογές τραπεζικής και χρηματοοικονομικής ανάλυσης αναπτύσσονται με τη χρήση της C#, επειδή προσφέρει αξιόπιστες λύσεις για την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων.

Βιομηχανία Παιχνιδιών. Χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη βιντεοπαιχνιδιών, κυρίως μέσω του Unity. Οι δυνατότητές της για 3D και 2D ανάπτυξη σε συνδυασμό με την ευκολία την καθιστούν ιδανική στον τομέα των παιχνιδιών.

Συνεπώς, η C# είναι μια δημοφιλής γλώσσα προγραμματισμού που υποστηρίζεται από μια μεγάλη κοινότητα. Η χρήση της επεκτείνεται σε πολλούς τομείς, από την ανάπτυξη εφαρμογών για desktop και κινητά μέχρι τη δημιουργία παιχνιδιών. Παρέχει ασφάλεια και ισχυρά εργαλεία προγραμματισμού, μετατρέποντάς την αυτόματα σε ιδανική επιλογή για προγραμματιστές κάθε επιπέδου.

6.1.2 SQL βάση δεδομένων

Η SQL είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται κυρίως για την διαχείριση βάσεων δεδομένων. Επικεντρώνεται κυρίως στην διαχείριση και επεξεργασία δεδομένων και όχι στην ανάπτυξη εφαρμογών και λογισμικών. Στην πραγματικότητα η SQL αποτελείται από ερωτήματα σε μία βάση δεδομένων για την εισαγωγή, ενημέρωση, διαγραφή ή ανάκτηση δεδομένων. Διαχειρίζεται δομές δεδομένων όπως οι πίνακες. Κάποιες από τις εντολές που χρησιμοποιεί αυτή η γλώσσα προγραμματισμού είναι οι SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Με αυτές πραγματοποιούνται οι βασικές λειτουργίες που αναφέρονται παραπάνω.

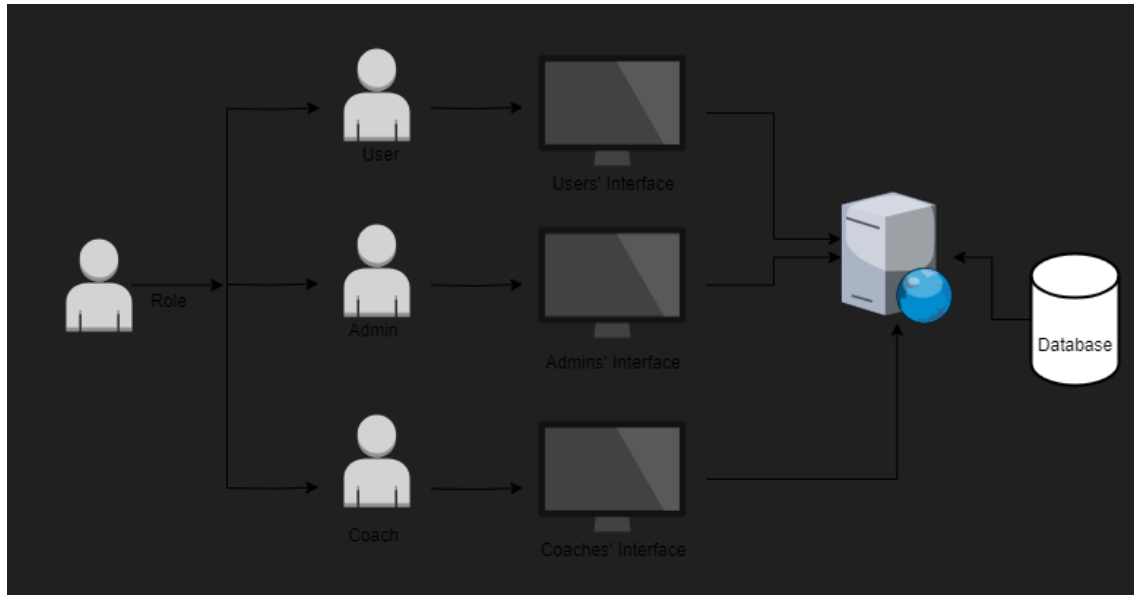
Η «γλώσσα των ερωτημάτων» προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην διαχείριση και ανάλυση δεδομένων στις βάσεις. Κάποια από αυτά περιγράφονται στην συνέχεια. Η SQL επιτρέπει την εύκολη αναζήτηση, ενημέρωση και αποθήκευση σε μία βάση δεδομένων. Η χρήση της είναι εύκολη καθώς οι εντολές είναι απλές και κατανοητές. Με την βοήθεια της σχέσης δεδομένων μεταξύ πινάκων ενισχύεται η καλή οργάνωση των πληροφοριών και διευκολύνει την επεξεργασία δεδομένων από διαφορετικούς πίνακες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται στην υποστήριξη μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων.

Η SQL εντοπίζεται συχνά σε αναλύσεις που βοηθούν επιχειρησιακές ανάγκες. Για παράδειγμα, η ανάλυση πωλήσεων είναι ένας τομέας που χρησιμοποιείται έντονα η γλώσσα της SQL. Επιπρόσθετα, το ηλεκτρονικό εμπόριο και οι ιστοσελίδες παρέχουν υπηρεσίες που εξαρτώνται κυρίως από αυτές τις εντολές με σκοπό την άμεση ανάκτηση και ενημέρωση των δεδομένων. Ακόμη και στα κοινωνικά δίκτυα η διαχείριση των δεδομένων των χρηστών, για παράδειγμα, βασίζεται στις εντολές της SQL.

Συνοπτικά, η SQL αποτελεί ένα από το πιο ισχυρά εργαλεία για την διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, καθώς ανακτά και επεξεργάζεται αποτελεσματικά τα δεδομένα ενισχύοντας ατομικές και επιχειρησιακές ανάγκες.

6.2 Αρχιτεκτονική

Στην συγκεκριμένη ενότητα θα αναλυθεί η αρχιτεκτονική της εφαρμογής που υλοποιήθηκε. Αναλυτικότερα το σύστημα αποτελείται από τους χρήστες, τον web server που στεγάζει την εφαρμογή και την βάση δεδομένων που διαχειρίζεται τις πληροφορίες (βλ. διάγραμμα 2).



Διάγραμμα 2: System Architecture Diagram

Το FindVolleyballTeam βασίζεται στην αρχιτεκτονική **τριών στρωμάτων (Three-Tier Architecture)**, που περιλαμβάνει την διεπαφή με τον χρήστη, την λογική της εφαρμογής και την πρόσβαση στα δεδομένα. Όλα τα παραπάνω συνεργάζονται για να παρέχουν μία ολοκληρωμένη και λειτουργική εμπειρία στον χρήστη.

6.2.1 Διεπαφή Χρήστη (UI):

Με τον όρο «διεπαφή με τον χρήστη» επικεντρωνόμαστε στην αλληλεπίδραση αυτού με το σύστημα. Αναλυτικότερα, το σύστημα περιέχει γραφικά στοιχεία, όπως φόρμες, κουμπιά, τα οποία ο χρήστης εύκολα αναγνωρίζει και μπορεί να χρησιμοποιήσει. Αυτό το μέρος της αρχιτεκτονικής καλύπτει την εύκολη περιήγηση των χρηστών, την διαδραστικότητα και την εξατομίκευση. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση όλων αυτών των στοιχείων (dropdown menu, button) προσφέρει άμεση ανατροφοδότηση του χρήστη με αποτέλεσμα να διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ αυτού και του συστήματος. Επιπροσθέτως, εξατομικεύεται σε ανάγκες διαφόρων ομάδων ατόμων καθώς η χρήση των UserControls επιτρέπει διαφορετικές δυνατότητες αναλόγως τις ρόλο τους.

Για την υλοποίηση όλων των προαναφερθέντων δυνατοτήτων χρησιμοποιείται Windows form για την κεντρική σελίδα του συστήματος και UserControls για την εναλλαγή του περιεχομένου στο κεντρικό μέρος της σελίδας. Στην Εικόνα 5 υπάρχει μέρος του κώδικα που εμφανίζει το αντίστοιχο UserControl με βάση τον ρόλο που έχει επιλέξει ο χρήστης κατά την είσοδό του στην πλατφόρμα. Για παράδειγμα, αν έχει εισέλθει ένας αθλητής και συνεπώς ο ρόλος του είναι ο "User" τότε θα χρησιμοποιηθεί η UserControlUser που περιέχει δυνατότητες και λειτουργίες που μόνο οι αθλητές μπορούν να έχουν. Αντίστοιχα UserControls υπάρχουν για τους Coaches και τους Admins.

```

private void LoadUserControl(string role)
{
    //load usercontrol for user, coach or admin
    ClearMainPanel();
    UserControl us_control = null;

    switch (role)
    {
        case "User":
            us_control = new UserControlUser(DatabaseConnection);
            pictureBox1.Visible = true;
            break;
        case "Coach":
            us_control = new UserControlCoach(DatabaseConnection);
            pictureBox1.Visible = true;
            break;
        case "Admin":
            us_control = new UserControlAdmin(DatabaseConnection);
            pictureBox1.Visible = true;
            break;
    }
}

```

Εικόνα 5: User Control code

6.2.2 Λογική Εφαρμογής (Business Logic):

Η λογική της εφαρμογής εξασφαλίζει ότι τα δεδομένα που υποβάλλονται από τον χρήστη είναι έγκυρα και ότι οι λειτουργίες εκτελούνται σωστά βάσει των κανόνων του συστήματος. Η συγκεκριμένη ενότητα δεν ασχολείται με την αλληλεπίδραση χρήστη και εφαρμογής. Αντιθέτως, συμβάλλει στον συντονισμό και την διεπαφή μεταξύ χρήστη και βάσης δεδομένων.

Για τις βασικές και επιμέρους λειτουργίες του συστήματος η αλληλεπίδραση με την βάση δεδομένων αποτελεί κύριο στοιχείο ώστε να επιτευχθούν οι συγκεκριμένες λειτουργίες. Ο χρήστης μπορεί να εισάγει, να ανακτά και να αποθηκεύει δεδομένα στην βάση. Αυτό επιτυγχάνεται στα πλαίσια συγκεκριμένων κανόνων. Στην Εικόνα 6 για παράδειγμα, ο κώδικας απεικονίζει τον έλεγχο των στοιχείων που εισάγει κατά την εγγραφή του στην εφαρμογή. Βασικός κανόνας για την ολοκλήρωση της εγγραφής είναι να μην είναι κενά τα πεδία της φόρμας και η επιβεβαίωση κωδικού να περιέχει ίδιο κείμενο με τον κωδικό.

Η λογική αυτή μπορεί να επεκταθεί και σε επιπλέον λειτουργίες, που ίσως προστεθούν αργότερα, χωρίς να επηρεάσουν τις υπόλοιπες αρχές της αρχιτεκτονικής αλλά αναβαθμίζοντας έτσι το σύστημα.

```

string username = user_username_register.Text;
string password = user_password_register.Text;
string confirmPassword = user_confirmpass.Text;
DateTime birthDate = birth_users.Value;

if (username == "" || password == "" || confirmPassword == "")
{
    MessageBox.Show("Please, fill in all fields");
    return;
}
if (password != confirmPassword)
{
    MessageBox.Show("Passwords do not match.", "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    return;
}

```

Εικόνα 6: Input of Forms

6.2.3 Πρόσβαση σε Δεδομένα (Data Access):

Η πρόσβαση στα δεδομένα αφορά κυρίως της αποθήκευση, την ανάκτηση και ενημέρωση των δεδομένων. Η πρόσβαση στην βάση δεδομένων αποτελεί την γέφυρα μεταξύ της λογικής της εφαρμογής και των δεδομένων. Κύριο στοιχείο της συγκεκριμένης αρχής είναι η διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων μετά την επεξεργασία τους με βάση συγκεκριμένων κανόνων.

Το παράδειγμα της Εικόνας 7 (Insert to database) υπάρχει κομμάτι του κώδικα που αφορά την προσθήκη δεδομένων στον πίνακα Admins_Credentials. Η επιτυχής ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας είναι ο τύπος των δεδομένων που εισάγονται να είναι όμοιος με αυτόν των τύπων δεδομένων στον πίνακα της βάσης δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο προστίθεται η νέα εγγραφή στην βάση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επόμενες λειτουργίες.

```
try
{
    if (_connection != null && _connection.State == ConnectionState.Open)
    {
        string query = string.Empty;
        query = "INSERT INTO Admins_Credentials (Username, Password, Role) VALUES (@Username, @Password, @Role)";

        using (SqlCommand command = new SqlCommand(query, _connection))
        {
            command.Parameters.AddWithValue("@Username", username);
            command.Parameters.AddWithValue("@Password", password);
            command.Parameters.AddWithValue("@Role", role);
            command.ExecuteNonQuery();
        }
        MessageBox.Show("Registration successful.", "Success", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        admin_username_register.Text = "";
        admin_password_register.Text = "";
        admin_confirmpass.Text = "";
        vercode_admin.Text = "";
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Connection is not open.", "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
catch (Exception ex)
{
    MessageBox.Show("Error registering user: " + ex.Message, "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}
```

Εικόνα 7: Insert to database

6.3 Βάση Δεδομένων

Το σύστημα είναι σχεδιασμένο να χρησιμοποιεί τέσσερις βασικούς πίνακες. Πιο συγκεκριμένα, οι τρεις πρώτοι Users_Credentials, Coaches_Credentials και Admin_Credentials αποθηκεύουν στοιχεία σύνδεσης και πληροφορίες σχετικά με τους αθλητές, προπονητές και διαχειριστές αντίστοιχα. Η SQL βάση δεδομένων SQL βοηθά στην αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων. Έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει την αναζήτηση και διαχείριση ομάδων βόλεϊ, καθώς και τον έλεγχο πρόσβασης των χρηστών της εφαρμογής.

Ο κάθε πίνακας αποθηκεύει δεδομένα που εξυπηρετεί ανάγκες της εφαρμογής όμως αναλύονται ακολούθως.

User table: Για τους αθλητές αποθηκεύονται δεδομένα όπως username, password και ημερομηνία γέννησης. Κατά την είσοδό τους στο σύστημα γίνεται έλεγχος των στοιχείων σύνδεσης με βάση τα εισαγόμενα (που έχουν ήδη αποθηκευτεί από την εγγραφή).

Coach table: Τα στοιχεία σύνδεσης των προπονητών ελέγχονται από τον πίνακα των Coaches που περιλαμβάνουν τα username, password.

Admin table: Ομοίως για τους διαχειριστές υπάρχει πίνακας που αποθηκεύει τα credentials που εισάγουν οι χρήστες κατά την εγγραφή τους στην εφαρμογή.

Τέλος, υπάρχει και ο κύριος πίνακας που χρησιμοποιείται για τις περισσότερες βασικές λειτουργίες του συστήματος. Αυτός δεν είναι άλλος από τον πίνακα **Teams** που αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με τις ομάδες πετοσφαίρισης. Αυτές είναι η ονομασία της ομάδας, η κατηγορία της με βάση την ηλικία, το φύλο, την περιοχή, την διεύθυνση, τις μέρες και ώρες προπονήσεων και τον προπονητή που την έχει αναλάβει για την τρέχουσα χρονιά.

Users Credentials		Coaches Credentials	
🔑	ID	🔑	ID
	Username		Username
	Password		Password
	DateOfBirth		Role
Admins Credentials		Teams	
🔑	ID	🔑	ID
	Username		Name
	Password		Category
	Role		Gender
			Area
			Suburb
			Address
			Day
			Time
			Coach

Πίνακας 1: Database Tables

Ακολουθούν , οι πίνακες της βάσης δεδομένων (βλ. Πίνακας 1) και οι τύποι δεδομένων σε καθένα από αυτούς αλλά και το διάγραμμα κλάσης της εφαρμογής (Διάγραμμα 3).

Ο πίνακας **Admins_Credentials** (Πίνακας 2) αποθηκεύει τα διαπιστευτήρια των διαχειριστών.

Στήλη	Τύπος Δεδομένων	Περιγραφή
ID	INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε διαχειριστή
Username	NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE	Όνομα χρήστη του διαχειριστή
Password	NVARCHAR(50) NOT NULL	Κωδικός πρόσβασης του διαχειριστή
Role	NVARCHAR(50) NOT NULL	Ρόλος του διαχειριστή στην εφαρμογή

Πίνακας 2: Admins_Credentials table of Database

Ο πίνακας **Coaches_Credentials** (Πίνακας 3) αποθηκεύει τα διαπιστευτήρια των προπονητών.

Στήλη	Τύπος Δεδομένων	Πειγραφή
ID	INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε προπονητή
Username	NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE	Όνομα χρήστη του προπονητή
Password	NVARCHAR(50) NOT NULL	Κωδικός πρόσβασης του προπονητή
Role	NVARCHAR(50) NOT NULL	Ρόλος του προπονητή στην εφαρμογή

Πίνακας 3: Coaches_Credentials table of Database

Ο πίνακας **Users_Credentials** (Πίνακας 4) αποθηκεύει τα διαπιστευτήρια των απλών χρηστών (εθελοντών αθλητών).

Στήλη	Τύπος Δεδομένων	Πειγραφή
ID	INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε χρήστη
Username	NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE	Όνομα χρήστη του αθλητή
Password	NVARCHAR(50) NOT NULL	Κωδικός πρόσβασης του αθλητή
DateOfBirth	DATE	Ημερομηνία γέννησης του αθλητή

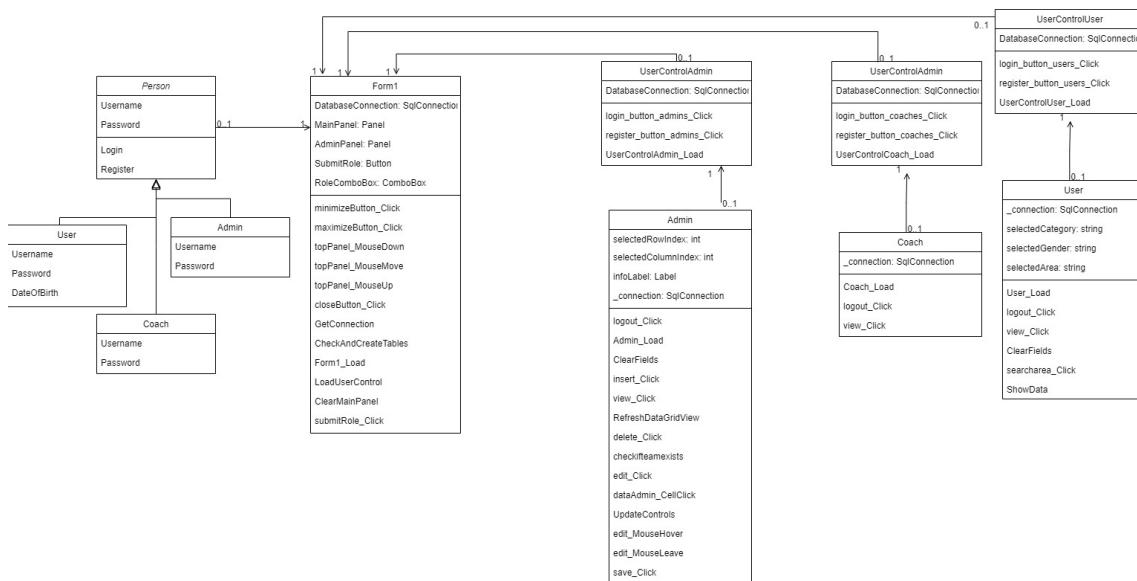
Πίνακας 4: Users_Credentials table of Database

Ο πίνακας **Teams** (Πίνακας 5) αποθηκεύει τις πληροφορίες των ομάδων βόλεϊ.

Στήλη	Τύπος Δεδομένων	Πειγραφή
ID	INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY	Μοναδικό αναγνωριστικό για κάθε ομάδα
Name	NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE	Όνομα ομάδας
Category	NVARCHAR(50) NOT NULL	Κατηγορία της ομάδας (Mini, Middle Age, Old Age)
Gender	NVARCHAR(50) NOT NULL	Φύλο της ομάδας

Area	NVARCHAR(50) NULL	NOT	Περιοχή που βρίσκεται
Suburb	NVARCHAR(50) NULL	NOT	Προάστιο στο οποίο ανήκει
Address	NVARCHAR(100) NULL	NOT	Διεύθυνση γηπέδου
Day	NVARCHAR(50) NULL	NOT	Ημέρα προπόνησης
Time	NVARCHAR(50) NULL	NOT	Ώρα προπόνησης
Coach	NVARCHAR(50) NULL	NOT	Όνομα προπονητή / τριας

Πίνακας 5: Teams table of Database

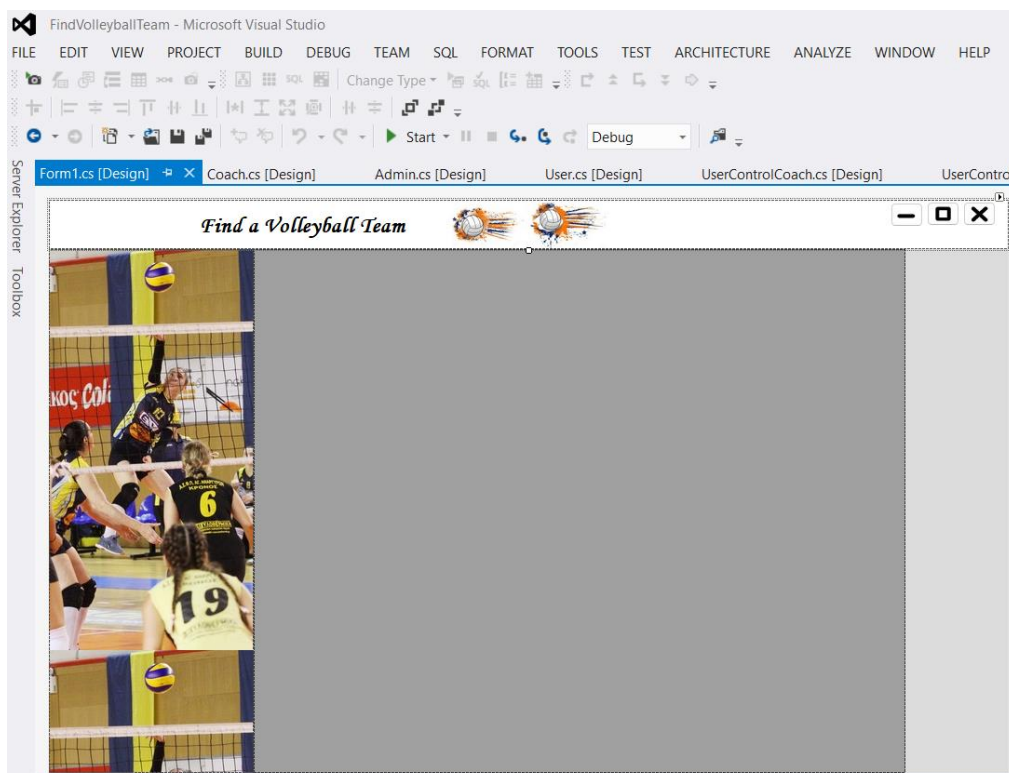


Διάγραμμα 3: Class Diagram

6.4 Γενική περιγραφή εφαρμογής

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε για να εξυπηρετήσει τα άτομα που αναζητούν ομάδες πετοσφαίρισης, τους προπονητές σχετικά με τις ομάδες που προπονούν και τα διοικητικά μέλη των ομάδων ως προς την διαχείριση αυτών και την ενημέρωση των προπονητών και αθλητών. Το σύστημα επεξεργάζεται ένα σύνολο δεδομένων και το διαχειρίζεται αναλόγως τον χρήστη που εισέρχεται σε αυτό. Επικεντρώνεται σε τρία είδη χρηστών και παρέχει διαφορετικές δυνατότητες σε καθένα από αυτούς.

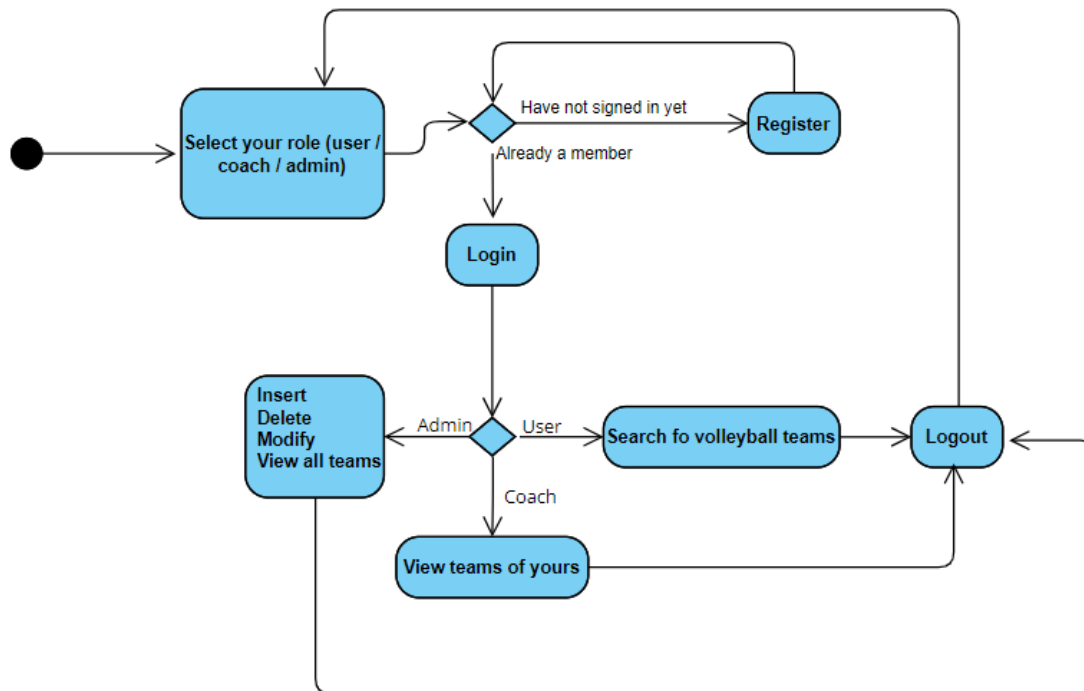
Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί στην γλώσσα προγραμματισμού C# με την χρήση του Visual Studio και παρέχει ένα φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον. Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται το περιβάλλον του Visual Studio κατά την δημιουργία της κύριας οθόνης της εφαρμογής. Η SQL είναι η γλώσσα που διαχειρίζεται τα δεδομένα της εφαρμογής όπως τα στοιχεία σύνδεσης, στοιχεία ομάδων κλπ.



Εικόνα 8: Δημιουργία κύριας οθόνης

Τα user interfaces δημιουργήθηκαν με την χρήση user controls και βοηθούν στην δημιουργία διαφορετικού περιβάλλοντος ανά χρήση. Κύριος σκοπός είναι να βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους αθλητές της πετοσφαίρισης α εντοπίζουν πιο εύκολα και άμεσα την διαθέσιμη ομάδα πετοσφαίρισης στην οποία μπορούν να συμμετάσχουν. Τα κριτήρια επιλογής αυτής είναι η περιοχή, η κατηγορία ομάδας αλλά και το φύλλο. Η εφαρμογή δίνει την επιλογή να εμφανίζει επιπλέον ομάδες που βρίσκονται πλησίον αυτών των περιοχών και καλύπτουν τα παραπάνω κριτήρια. Αυτό είναι που την ξεχωρίζει από τις υπάρχουσες εφαρμογές. Ακόμη, είναι χρήσιμη για τους προπονητές που έχουν πρόσβαση στα προγράμματα των ομάδων που προπονούν αλλά και για τους διαχειριστές που μπορούν να επεξεργάζονται όλα τα παραπάνω δεδομένα .

Ακολουθεί ένα διάγραμμα δραστηριοτήτων της εφαρμογής (βλ. Διάγραμμα 3). Ο χρήστης που εισέρχεται στο σύστημα επιλέγει τον ρόλο εισόδου του. Στο επόμενο βήμα είναι η εγγραφή ή η είσοδος του στην εφαρμογή. Εφόσον, έχει ολοκληρωθεί η εγγραφή μπορεί να προχωρήσει στην είσοδο με τα credentials που έχει δημιουργήσει. Αν δεν έχει πραγματοποιήσει την εγγραφή υπάρχει η φόρμα για να εισάγει τα νέα στοιχεία και έπειτα με αυτά να χρησιμοποιήσει τις λειτουργίες της εφαρμογής. Ανάλογα με τον ρόλο υπάρχουν και διαφορετικές λειτουργίες. Οι admin έχουν πρόσβαση και πλήρη διαχείριση στα δεδομένα ενώ οι user και coach μπορούν να εμφανίζουν στοιχεία αυτών, πλησιέστερες ομάδες και ώρες προπονήσεων και προγράμματα ανά προπονητή αντίστοιχα.



Διάγραμμα 4: Διάγραμμα ροής εφαρμογής

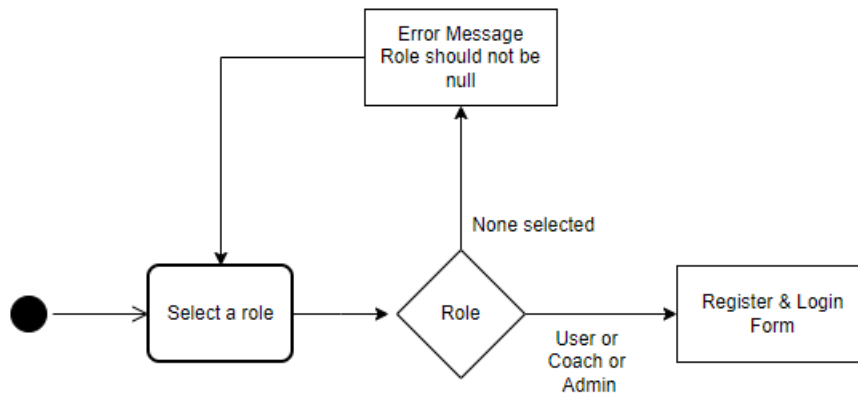
Με την χρήση User Control επιτυγχάνεται η εμφάνιση του διαφορετικού περιβάλλοντος ανά ρόλο. Η κύρια φόρμα που χρησιμοποιείται Form1 ενημερώνει το κύριο μέρος της με βάση τις επιλογές του χρήστη. Για παράδειγμα, ως αθλητής το panel της Form1 θα ενημερωθεί με τις δυνατότητες που έχει ένας ενδιαφερόμενος αθλητής, δηλαδή σύνδεση, εγγραφή και αναζήτηση ομάδων. Στην επόμενη εικόνα απεικονίζεται το διάγραμμα κλάσεων της εφαρμογής.

6.5 Βασικές Λειτουργίες

Η εφαρμογή FindVolleyballTeam παρέχει διάφορες λειτουργίες που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο κάθε χρήστης αναλόγως με τον ρόλο του. Σε αυτήν την ενότητα θα αναλυθούν τα χαρακτηριστικά αυτών των λειτουργιών και τα οφέλη τους.

6.5.1 Επιλογή ρόλου

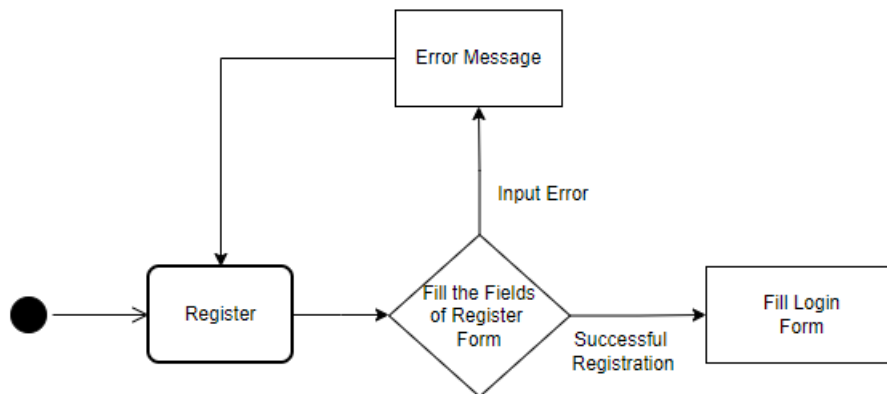
Ο χρήστης της πλατφόρμας κατά την είσοδό του μπορεί να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να προχωρήσει στην χρήση αυτής (βλ. Διάγραμμα 5). Πιο συγκεκριμένα, έχει την δυνατότητα να εισέλθει ως user ώστε να αναζητήσει ομάδες πετοσφαίρισης, ως coach για να ελέγξει το πρόγραμμα προπονήσεων που τον αφορά αλλά και ως admin ώστε να διαχειριστεί όλα τα παραπάνω δεδομένα που πρέπει να είναι διαθέσιμα για τους προηγούμενους. Admin είναι κυρίως ο αρμόδιος που έχει οριστεί από κάθε ομάδα ή δήμο για να επεξεργάζεται πληροφορίες για ομάδες που διαχειρίζεται ή να δημιουργεί νέες. Η επιλογή του ρόλου οδηγεί στις φόρμες εγγραφής ή εισόδου στο σύστημα. Αν δεν επιλέξει κανέναν ρόλο από τους τρεις προαναφερθέντες τότε δεν μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο βήμα και εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα.



Διάγραμμα 5: Επιλογή ρόλου

6.5.2 Εγγραφή

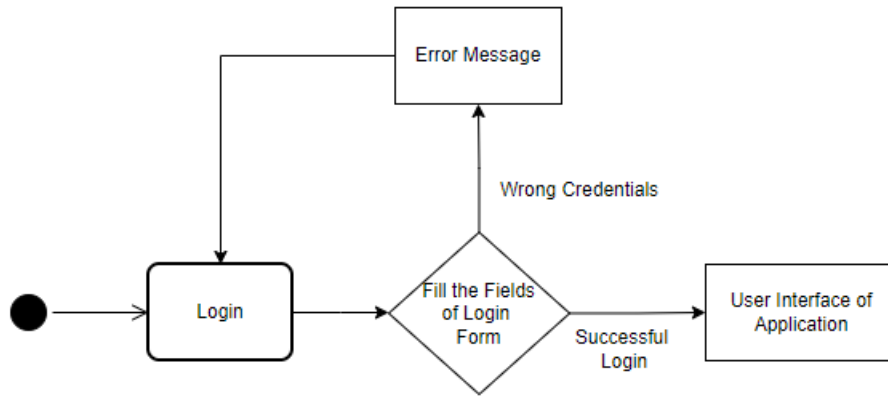
Εφόσον επιλεγεί ο ρόλος του εισερχόμενου χρήστη τότε ξεκινά η διαδικασία εγγραφής χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη φόρμα (βλ. Διάγραμμα 6). Το μόνο που χρειάζεται είναι να συμπληρώσει τα πεδία ώστε να δημιουργηθούν τα στοιχεία σύνδεσης με τα οποία θα μπορεί να συνδέεται στο σύστημα. Ολοκληρώνοντας αυτό εμφανίζεται επιτυχές μήνυμα για να ακολουθήσει η σύνδεσή του. Σε περίπτωση που εισάγει κάτι λάθος, όπως για παράδειγμα πληκτρολογήσει διαφορετικό κωδικό στην επιβεβαίωση αυτού τότε εμφανίζεται και αντίστοιχο error που τον ενημερώνει αναλόγως ώστε να διορθώσει το λάθος και να ολοκληρώσει την εγγραφή.



Διάγραμμα 6: Εγγραφή χρήστη

6.5.3 Σύνδεση

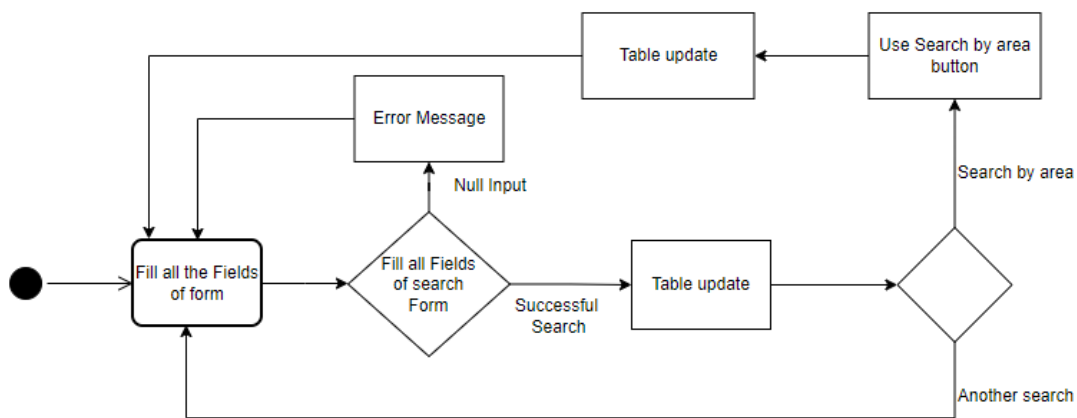
Με την εγγραφή έχει ενημερωθεί η βάση δεδομένων και πλέον ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί τα δικά του credentials ώστε να εισέρχεται στο σύστημα (βλ. Διάγραμμα 7). Τα στοιχεία αυτά ζητούνται στην είσοδο. Αν ο χρήστης ολοκληρώσει επιτυχώς την είσοδό του, εισάγει δηλαδή τα σωστά στοιχεία σύνδεσης τότε να ανανεωθεί η κύρια σελίδα της εφαρμογής με το user interface που τον αφορά. Για του χρήστες εμφανίζεται η φόρμα αναζήτησης ομάδων, για τους coaches η φόρμα αναζήτησης προγραμμάτων με κριτήριο αναζήτησης τον προπονητή κλπ.



Διάγραμμα 7: Είσοδος χρήστη

6.5.4 Αναζήτηση πλησιέστερων ομάδων

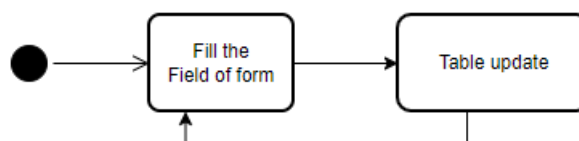
Οι αθλητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα για να εντοπίσουν την ομάδα που τους εξυπηρετεί ως προς το πρόγραμμα προπονήσεων (βλ. Διάγραμμα 8). Για την αναζήτηση μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εμφανιζόμενη φόρμα συμπληρώνοντας όλα τα πεδία της με τις προτιμήσεις τους. Αν υποβληθεί η φόρμα με κενά πεδία τότε εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα λάθους. Ανάλογα με τις επιλογές ενημερώνεται και ο πίνακας με τις πληροφορίες των ομάδων. Υπάρχει η επιλογή της εμφάνισης των ομάδων που βρίσκονται στις κοντινές περιοχές. Αυτό πραγματοποιείται με την χρήση ενός κουμπιού, η οποία ενημερώνει τον ίδιο πίνακα με επιπρόσθετες ομάδες, αν υπάρχουν, που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από την περιοχή που επέλεξε αρχικά ο χρήστης. Οι επιπλέον ομάδες που θα εμφανιστούν έχουν τα ίδια στοιχεία με τα κριτήρια της πρώτης αναζήτησης. Για παράδειγμα αν πρόκειται για γυναικεία ομάδα τότε θα εμφανιστούν οι γυναικείες ομάδες των γύρω περιοχών.



Διάγραμμα 8: Αναζήτηση ομάδας

6.5.5 Αναζήτηση προγράμματος ομάδων ανά προπονητή

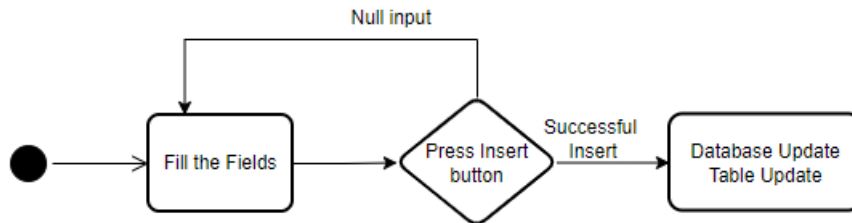
Για τους προπονητές υπάρχει η επιλογή να αναζητήσουν το πρόγραμμα προπονήσεων όλων των ομάδων με κριτήριο αναζήτησης το όνομα του προπονητή (βλ. Διάγραμμα 9). Με την συμπλήρωση του πεδίου και την χρήση του κουμπιού αναζήτησης ενημερώνεται ο πίνακας με όλες τις πληροφορίες των ομάδων που προπονεί.



Διάγραμμα 9: Αναζήτηση προγράμματος ανά προπονητή

6.5.6 Εισαγωγή νέας ομάδας

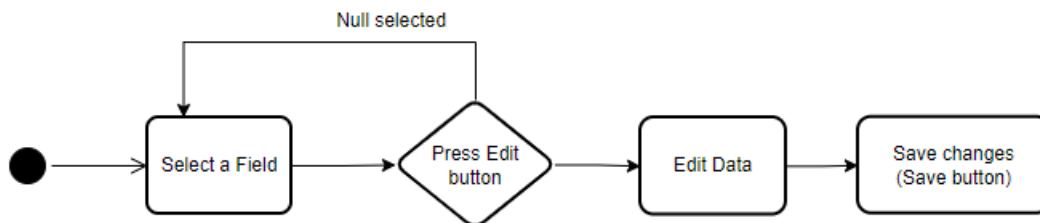
Για τους διαχειριστές των ομάδων υπάρχουν διαφορετικές δυνατότητες (βλ. Διάγραμμα 10). Μια από αυτές είναι η δυνατότητα εισαγωγής νέας ομάδας στην βάση δεδομένων. Μόνο οι admins μπορούν να δημιουργήσουν νέα ομάδα με την χρήση της φόρμας που εμφανίζεται μετά την είσοδό τους στο σύστημα. Συμπληρώνοντας όλα τα πεδία δημιουργείται αυτόματα η νέα εγγραφή στην βάση και ενημερώνεται ο πίνακας των ομάδων



Διάγραμμα 10: Εισαγωγή νέας ομάδας

6.5.7 Τροποποίηση στοιχείων ομάδας

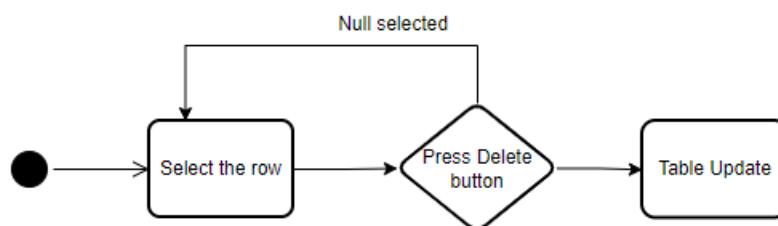
Ως admin υπάρχει η δυνατότητα να επεξεργαστούν τα στοιχεία των ομάδων όπως οι μέρες προπονήσεων, οι προπονητές που έχουν αναλάβει (βλ. Διάγραμμα 11). Στον πίνακα των ομάδων μπορούν να επιλέξουν την πληροφορία που θέλουν να τροποποιήσουν και να αποθηκεύσουν την αλλαγή τους ενημερώνοντας έτσι και την βάση δεδομένων.



Διάγραμμα 11: Επεξεργασία δεδομένων ομάδων

6.5.8 Διαγραφή ομάδας

Επιπροσθέτως υπάρχει η επιλογή διαγραφή μίας ομάδας (βλ. Διάγραμμα 12). Αυτή η επιλογή είναι επίσης ενεργοποιημένη μόνο σε όσους έχουν εισέλθει ως admin στο σύστημα. Σε περίπτωση που καταργηθεί μία ομάδα μπορεί να διαγραφεί από την βάση ώστε να μην εμφανίζεται στις αναζητήσεις των αθλητών η προπονητών.



Διάγραμμα 12: Διαγραφή ομάδας

6.5.9 Εμφάνιση όλων των ομάδων

Τελευταία λειτουργία των διαχειριστών είναι η εμφάνιση όλων των ομάδων που έχουν εισαχθεί στην βάση δεδομένων. Ο πίνακας ενημερώνεται με όλες της πληροφορίες των ομάδων που έχουν εισάγει και είναι διαθέσιμες στο κοινό.

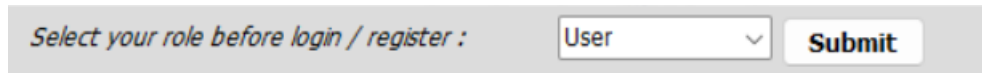
7 Σενάρια χρήσης της εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν τρία σενάρια χρήσης της εφαρμογής, ένα για κάθε ρόλο.

7.1 Περίπτωση χρήσης ως User

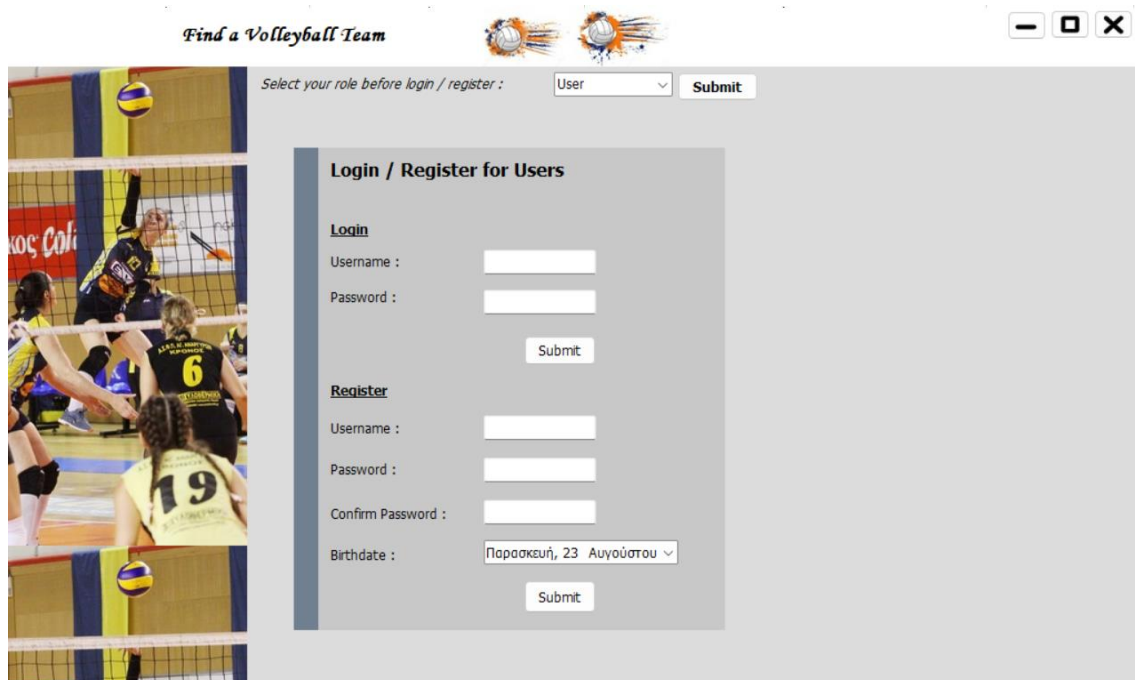
Στην συγκεκριμένη ενότητα ο χρήστης Chris με τον ρόλο του αθλητή θα χρησιμοποιήσει την εφαρμογή και θα παρουσιαστούν οι αλληλεπιδράσεις του με το σύστημα. Ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί να προχωρήσει στην αναζήτηση της πλησιέστερης ομάδας βόλεϊ ώστε να συμμετάσχει σε αυτήν.

Ανοίγοντας την εφαρμογή εμφανίζεται ένα πεδίο της μορφής dropdown list (Εικόνα 9), στην οποία θα χρειαστεί να επιλέξει τον ρόλο του. Ως αθλητής επιλέγει το “User”.

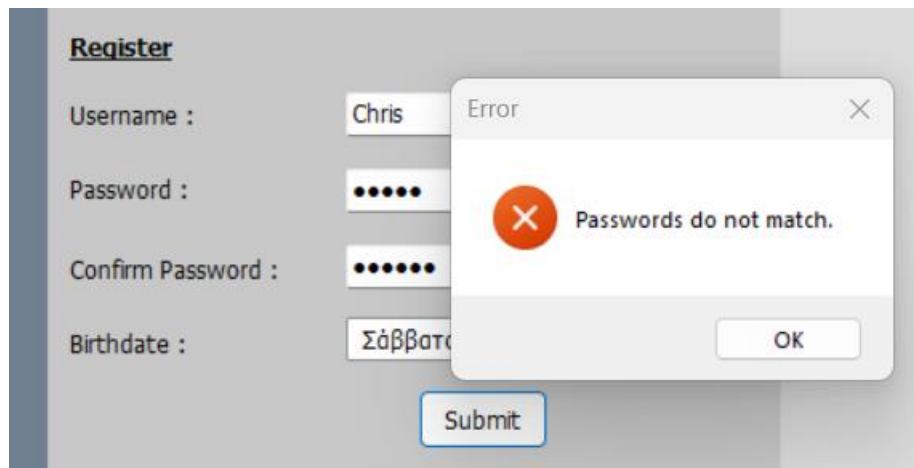


Εικόνα 9: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή ρόλου User

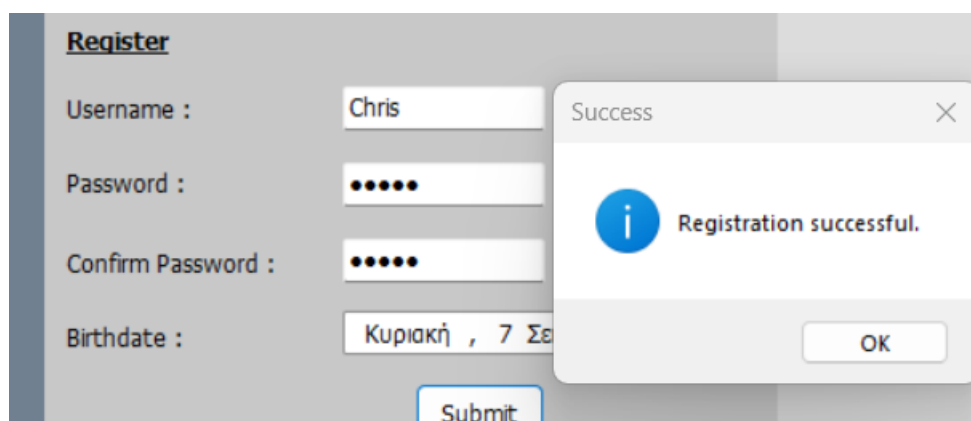
Αν επιλέξει submit ως User θα εμφανιστεί η φόρμα σύνδεσης και εγγραφής με τα αντίστοιχα πεδία που κρίνονται απαραίτητα για τον αθλητή (Εικόνα 10). Ο χρήστης καθώς εισέρχεται για πρώτη φορά στην εφαρμογή συμπληρώνει τα πεδία της φόρμας Register και στη συνέχεια επιλέγει το κουμπί Submit για να υποβάλει τα στοιχεία του. Πληκτρολογώντας λάθος δεδομένα (όπως την επιβεβαίωση του κωδικού) εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα λάθους για να ενημερώσει σχετικά τον χρήστη (Εικόνα 11). Αφού ολοκληρώσει την εγγραφή παρατηρείται να εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα ολοκλήρωσης της εγγραφής (Εικόνα 12).



Εικόνα 10: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σύνδεση και Εγγραφή αθλητή

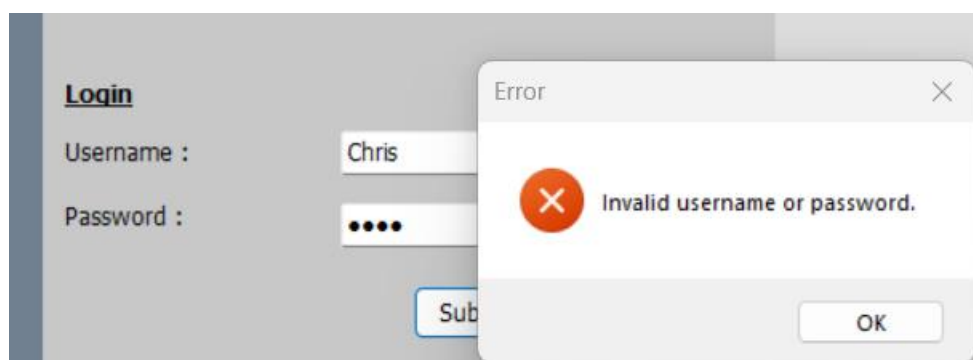


Εικόνα 11: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σφάλμα εγγραφής



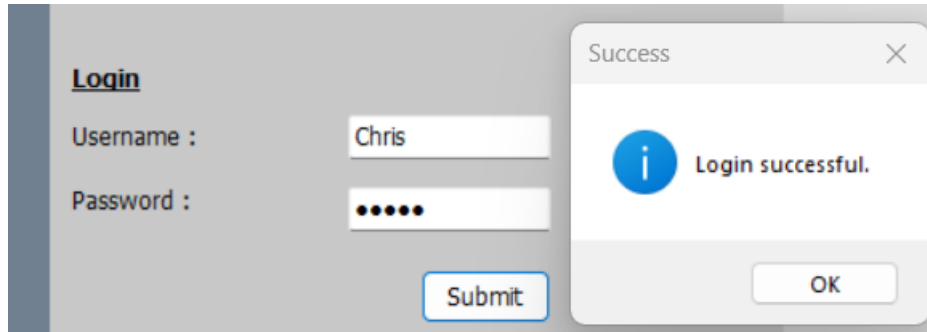
Εικόνα 12: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα ολοκλήρωσης εγγραφής

Ο αθλητής πλέον έχει πραγματοποιήσει εγγραφή επομένως μπορεί να προχωρήσει με την είσοδο του στο FindVolleyballTeam. Κατά την είσοδο του χρήστη στο FindVolleyballTeam γίνεται χρήση των στοιχείων σύνδεσης που προστέθηκαν στην προηγούμενη ενότητα στην εγγραφή. Με την υποβολή λανθασμένων credentials εμφανίζεται μήνυμα λάθους σύνδεσης (Εικόνα 13). Κατά την σωστή χρήση των στοιχείων σύνδεσης, ο αθλητής ενημερώνεται με αντίστοιχο μήνυμα (Εικόνα 14).



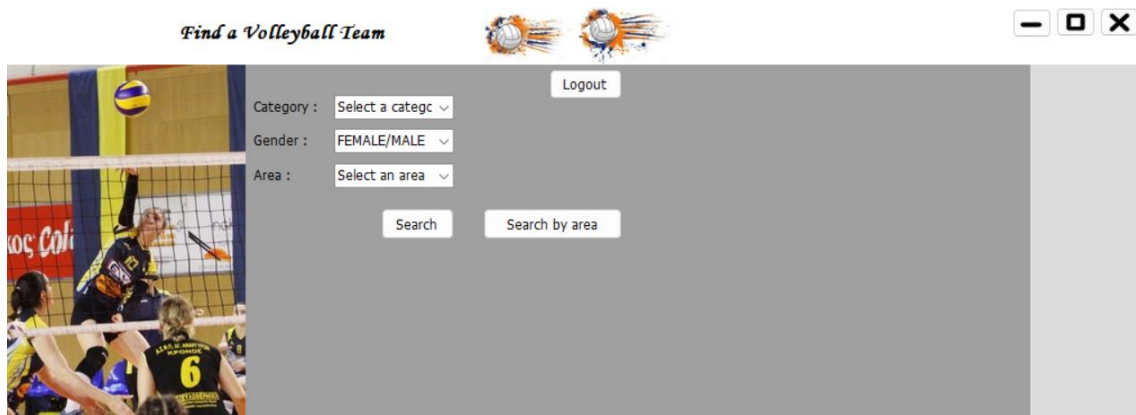
Εικόνα 13: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Σφάλμα σύνδεσης

Μόλις υποβλήθηκαν τα σωστά στοιχεία σύνδεσης εμφανίστηκε και το αντίστοιχο μήνυμα.

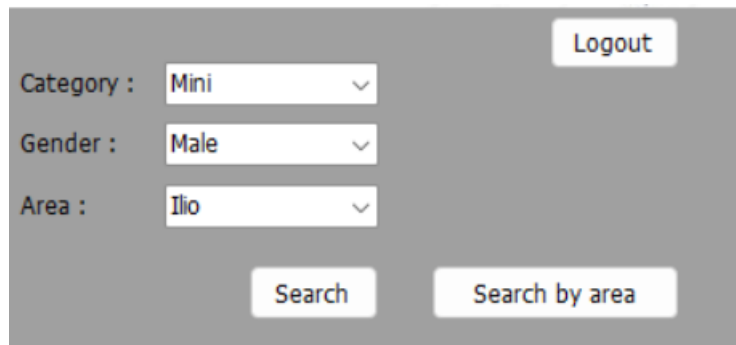


Εικόνα 14: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα ορθής εισόδου

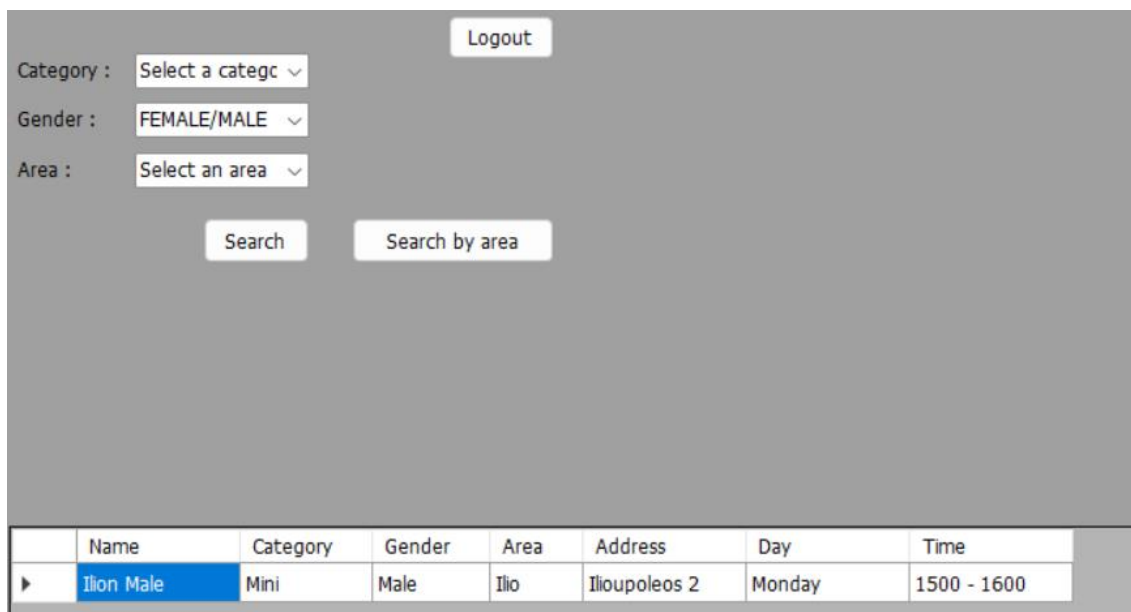
Πλέον ο Chris έχει ολοκληρώσει την είσοδό του στην πλατφόρμα και μπορεί να προχωρήσει στην αναζήτηση ομάδας. Με την είσοδό του ανακατευθύνεται στην φόρμα αναζήτησης ομάδων (Εικόνα 15) Στο παράδειγμα βλέπουμε ότι αναζητά την κατηγορία Mini ανδρών, στην περιοχή Ίλιον όπως στην Εικόνα 16. Επιλέγοντας το κουμπί search βλέπουμε ότι εμφανίζεται ο πίνακας των ομάδων που αντιστοιχούν με τα πεδία αναζήτησης που επέλεξε ο Chris (Εικόνα 17 Εικόνα 16).



Εικόνα 15: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμα αναζήτησης ομάδων

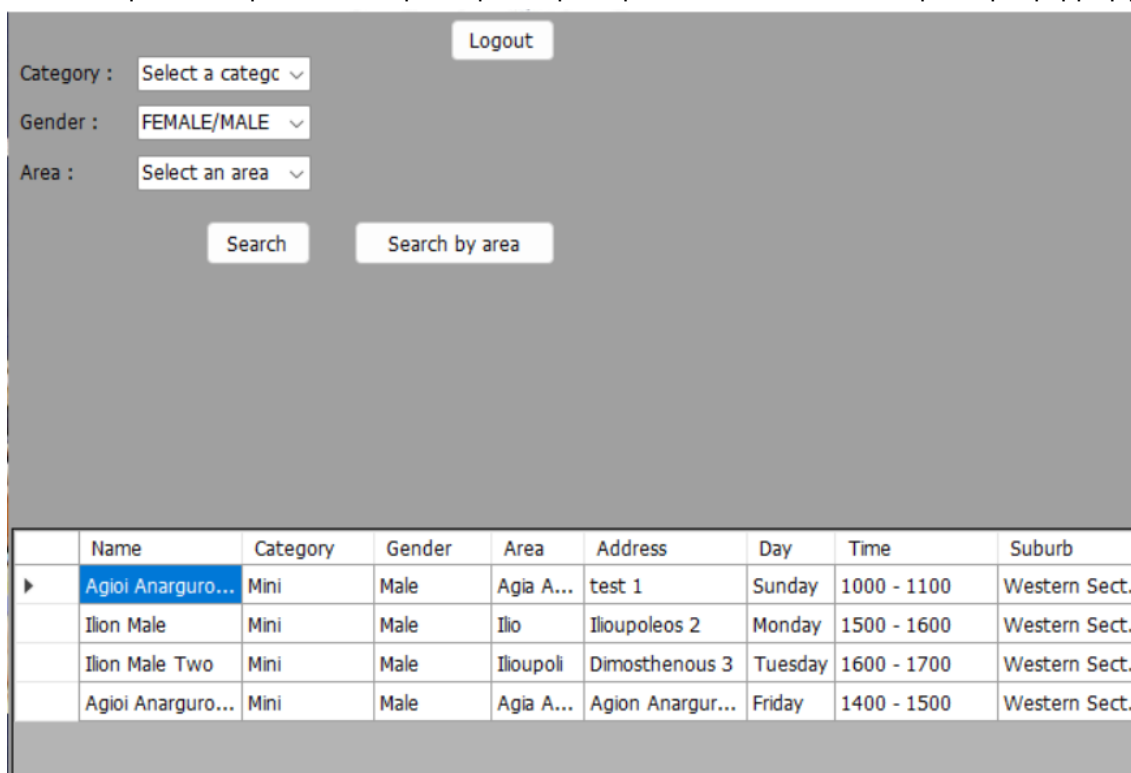


Εικόνα 16: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Παράδειγμα αναζήτησης ομάδας



Εικόνα 17: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων (User Interface)

Αν στην συνέχεια επιλέξει το κουπί «Search by area», παρατηρείται ότι ο πίνακας ενημερώνεται με τις ομάδες των κοντινών περιοχών με τα αντίστοιχα κριτήρια αναζήτησης που εισήγαγε ο Chris στην αρχή (Εικόνα 18). Φτάνοντας στο τέλος, ο Chris μπορεί να αποσυνδεθεί από το σύστημα επιλέγοντας το κουμπί Logout. Με την επιλογή αυτή θα δούμε ότι επανερχόμαστε στην αρχική σελίδα στην οποία πρέπει να υποβάλουμε τον ρόλο με τον οποίο θα εισέλθουμε στην εφαρμογή.

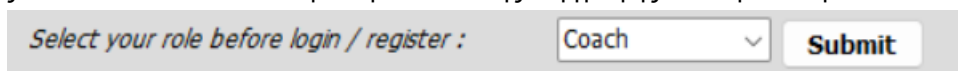


Εικόνα 18: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Αναζήτηση πλησιέστερων ομάδων (User Interface)

7.2 Περίπτωση χρήσης ως Coach

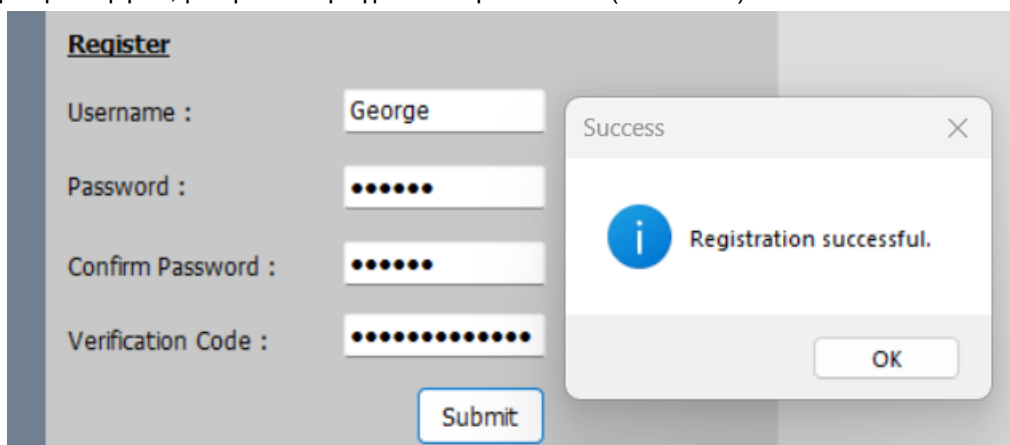
Στην παρούσα ενότητα θα πραγματοποιήσει χρήση της εφαρμογής ο Gearge με τον ρόλο του προπονητή. Κατά την έναρξη αυτής, εμφανίζεται το πεδίο στο οποίο επιλέγει τον ρόλο του. Αν

επιλέξει «Coach» και υποβάλει την επιλογή του πιέζοντας το κουμπί «Submit» (βλ. Εικόνα 19) αμέσως ανακατευθύνεται στο παράθυρο σύνδεσης / εγγραφής των προπονητών.

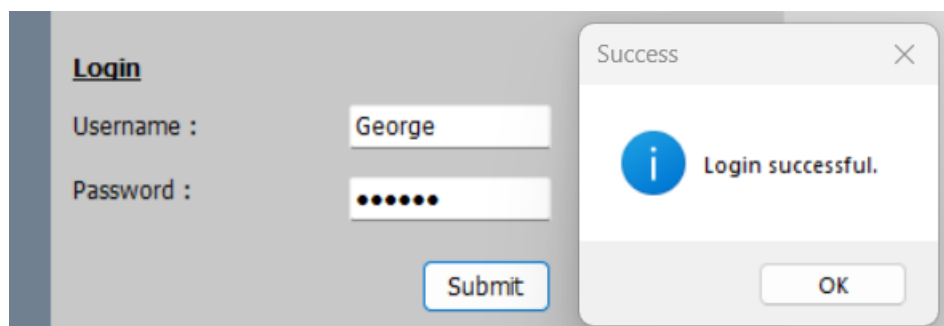


Εικόνα 19: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή ρόλου Coach

Ο κάθε χρήστης μπορεί να εισέρχεται στο σύστημα με προσωπικά στοιχεία σύνδεσης. Επομένως, ο George συμπληρώνει όλα τα πεδία της φόρμας «Register» και επιλέγει το κουμπί «Submit» ώστε να πραγματοποιήσει την εγγραφή του. Με την επιτυχής εγγραφή εμφανίζεται pop-up μήνυμα επιβεβαίωσης εγγραφής του χρήστη – προπονητή (Εικόνα 20). Αφού ολοκληρώσει αυτήν την ενέργεια, μπορεί να πραγματοποιήσει είσοδο (Εικόνα 21).

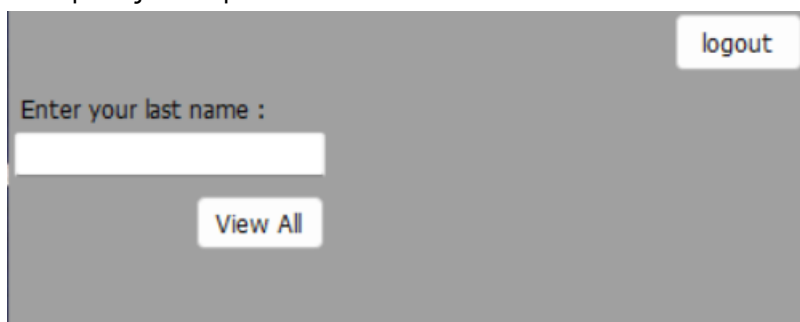


Εικόνα 20: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ολοκλήρωση εγγραφής



Εικόνα 21: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ολοκλήρωση εισόδου

Ο προπονητής έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς την είσοδο ανακατευθύνεται στην φόρμα αναζήτησης ομάδων (Εικόνα 22). Τώρα μπορεί να εισάγει το όνομα του προπονητή και να υποβάλει την αναζήτηση του με τ κουμπί «View All» ώστε να εμφανίσει τις ομάδες που σχετίζονται με αυτόν. Στην Εικόνα 23 βλέπουμε ότι για τον προπονητή Γιώργο Κλαρούδα εμφανίστηκαν πέντε εγγραφές – πέντε ομάδες που προπονεί.



Εικόνα 22: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Αναζήτηση ομάδας με κριτήριο αναζήτησης τον προπονητή

Enter your last name :
 Giorgos Klaroudas

Name	Category	Gender	Area	Suburb	Address	Day	Time	Coach
Vironas Vint...	Old Age	Male	Byronos	Central ...	test 2	Thursday	2000 - 2200	Giorgos Klaroudas
Athens Vint...	Old Age	Male	Athens	Central ...	test 3	Saturday	1800 - 2000	Giorgos Klaroudas
Athens Middle	Middle A...	Female	Athens	Central ...	Dimosthe...	Saturday	1700 - 1900	Giorgos Klaroudas
Ilion Male T...	Mini	Male	Ilioupoli	Wester...	Dimosthe...	Tuesday	1600 - 1700	Giorgos Klaroudas
Agioi Anarg...	Mini	Male	Agia An...	Wester...	Agion An...	Friday	1400 - 1500	Giorgos Klaroudas

Εικόνα 23: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων προπονητών

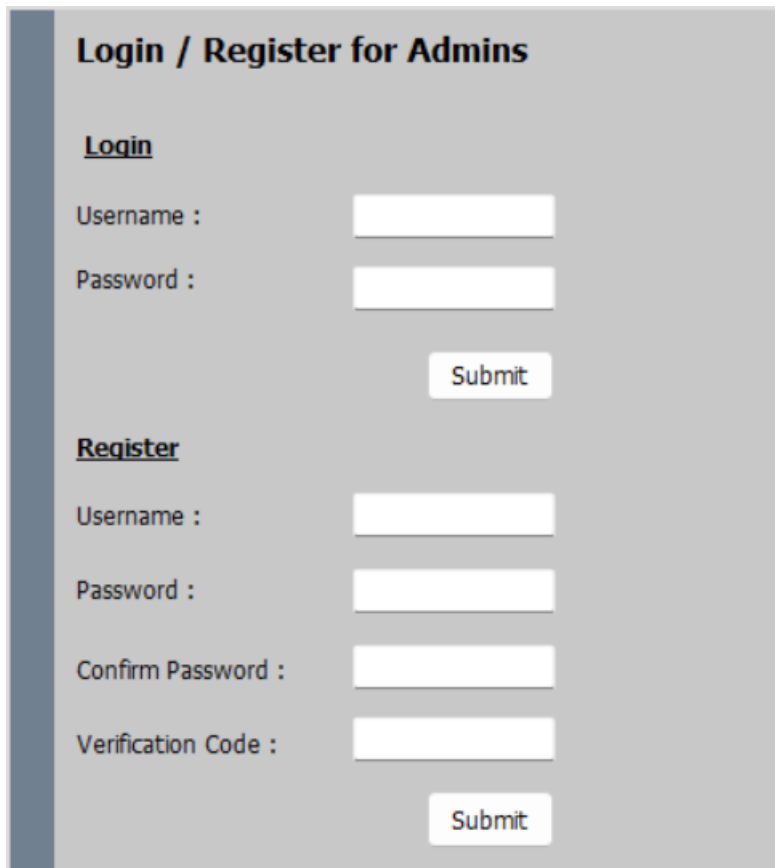
7.3 Περίπτωση χρήσης ως Admin

Τρίτη περίπτωση της μελέτης χρηστών είναι ο διαχειριστής ή admin. Για την είσοδο με αυτόν τον ρόλο θα χρησιμοποιηθεί η επιλογή Admin και θα υποβληθεί με το κουμπί «Submit» (Εικόνα 24). Με την ενέργεια αυτή ο διαχειριστής ανακατευθύνεται στις φόρμες εγγραφής και εισόδου (Εικόνα 25)

Select your role before login / register :

Admin

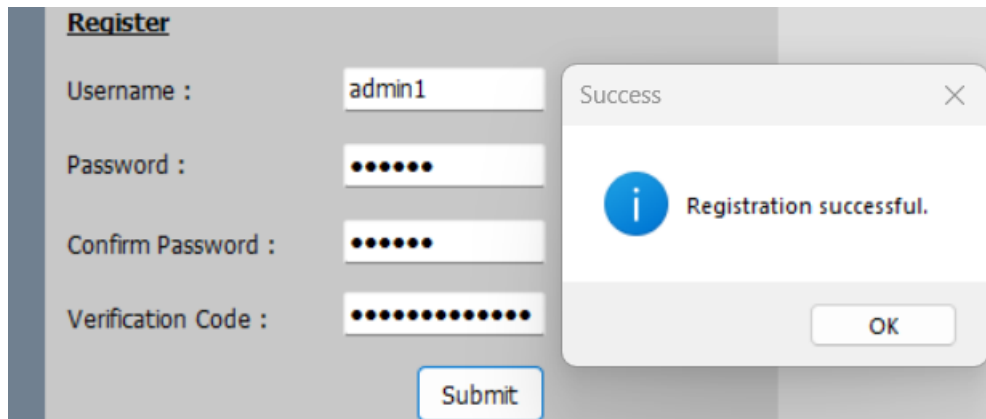
Εικόνα 24: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Εισαγωγή ρόλου Admin



The screenshot displays the 'Login / Register for Admins' interface. It is divided into two sections: 'Login' and 'Register'. The 'Login' section has fields for 'Username' and 'Password', followed by a 'Submit' button. The 'Register' section has fields for 'Username', 'Password', 'Confirm Password', and 'Verification Code', followed by a 'Submit' button.

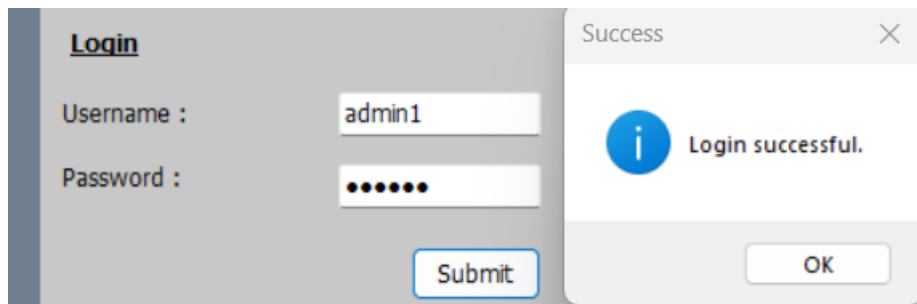
Εικόνα 25: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμες εγγραφής - σύνδεσης (Admin Interface)

Ο χρήστης θα πραγματοποιήσει την εγγραφή του συμπληρώνοντας τα πεδία της φόρμας και με την χρήση του κουμπιού Submit θα ενημερωθεί για την επιτυχή εγγραφή με εμφανιζόμενο μήνυμα όπως και στην Εικόνα 26. Στη συνέχεια με τα ίδια στοιχεία θα πραγματοποιήσει είσοδο στην οποία θα ενημερωθεί για την επιτυχής ολοκλήρωσή της (βλ. Εικόνα 27).



The screenshot shows the 'Register' form with the following fields: 'Username' (admin1), 'Password' (masked with dots), 'Confirm Password' (masked with dots), and 'Verification Code' (masked with dots). A 'Submit' button is visible. A 'Success' dialog box is overlaid on the form, displaying a blue information icon and the text 'Registration successful.' with an 'OK' button.

Εικόνα 26: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιτυχής ολοκλήρωση εγγραφής



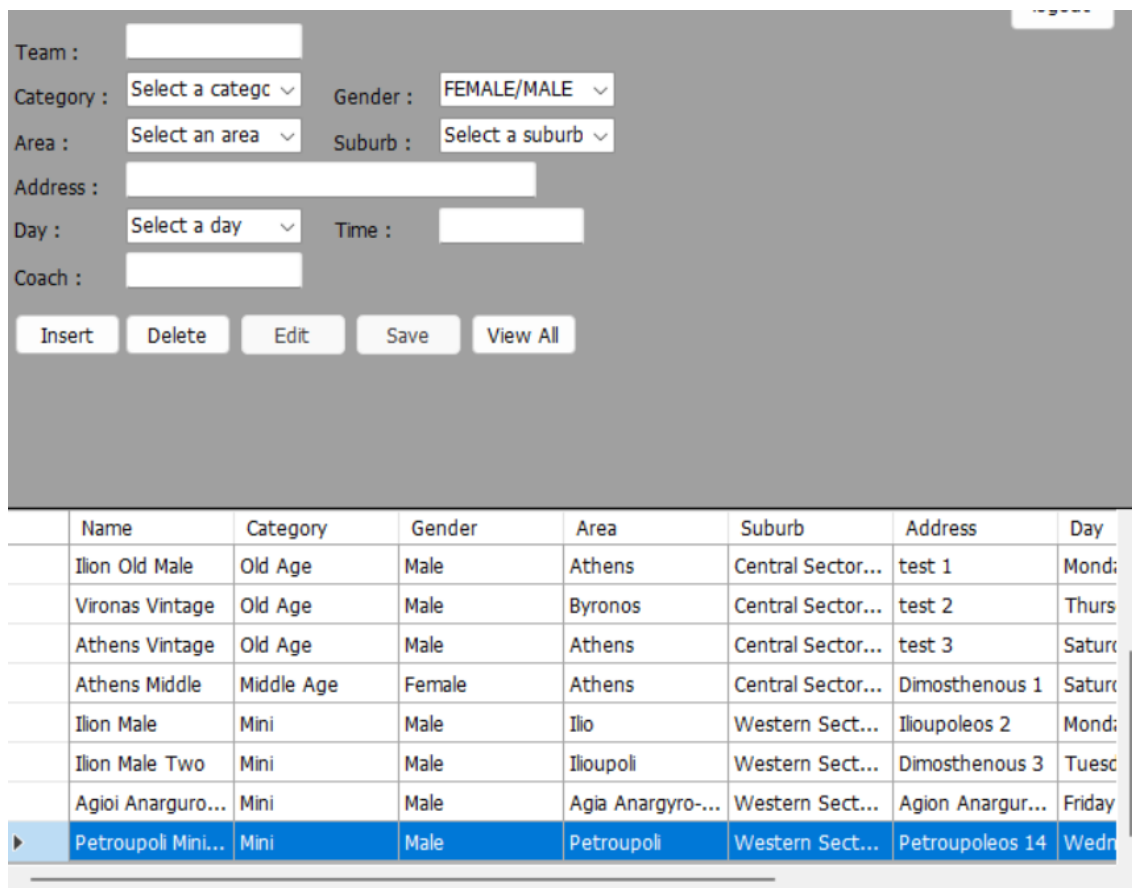
Εικόνα 27: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιτυχής σύνδεση

Ως admin υπάρχουν διαφορετικές λειτουργίες σε σύγκριση με τους δύο άλλους ρόλους. Ειδικότερα, μπορεί να εισάγει νέα ομάδα, να διαγράψει ή να τροποποιήσει μία υπάρχουσα ή να εμφανίσει όλες τις ομάδες που έχουν προστεθεί. Με την είσοδο στο σύστημα το περιβάλλον που αντικρίζει ο admin είναι η φόρμα αναζήτησης με την χρήση διαφόρων πεδίων αλλά και όλες οι λειτουργίες που υπάρχουν με την χρήση των κουμπιών (Εικόνα 28).

Αρχικά θα δοκιμάσει να εισάγει μία νέα ομάδα στην βάση δεδομένων συμπληρώνοντας πρώτα όλα τα πεδία της φόρμας και στη συνέχεια πιέζοντας το κουμπί Insert (Εικόνα 29). Αφού ολοκληρωθεί επιτυχώς η προσθήκη της νέας ομάδας, ενημερώνεται ο πίνακας με την νέα προσθήκη όπως στην Εικόνα 30.

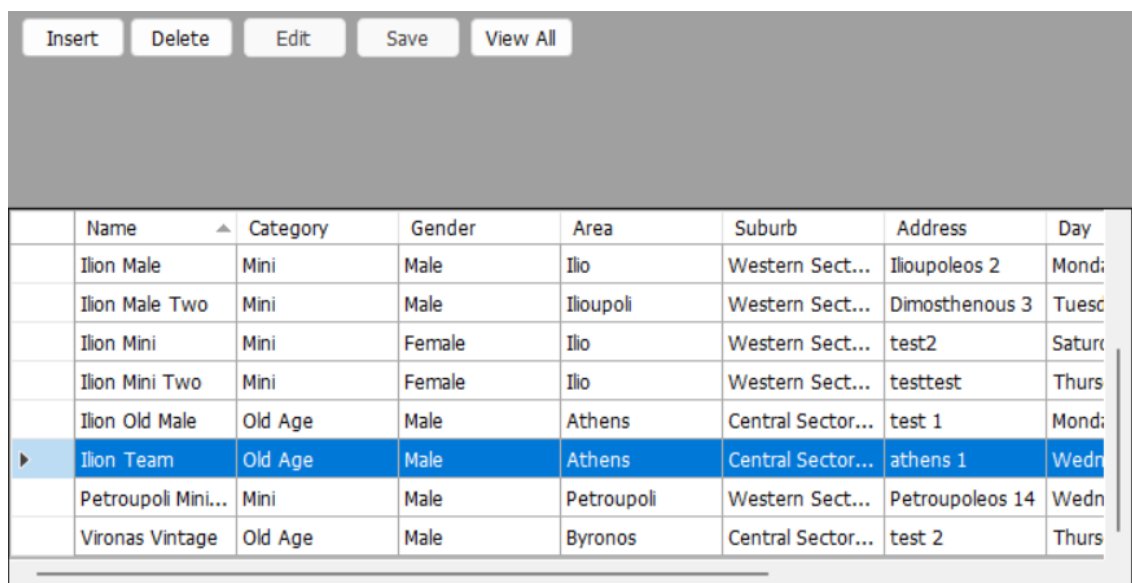
Εικόνα 28: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Φόρμα αναζήτησης – επεξεργασίας ομάδων (Admin Interface)

Εικόνα 29: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Παράδειγμα εισαγωγής νέας ομάδας

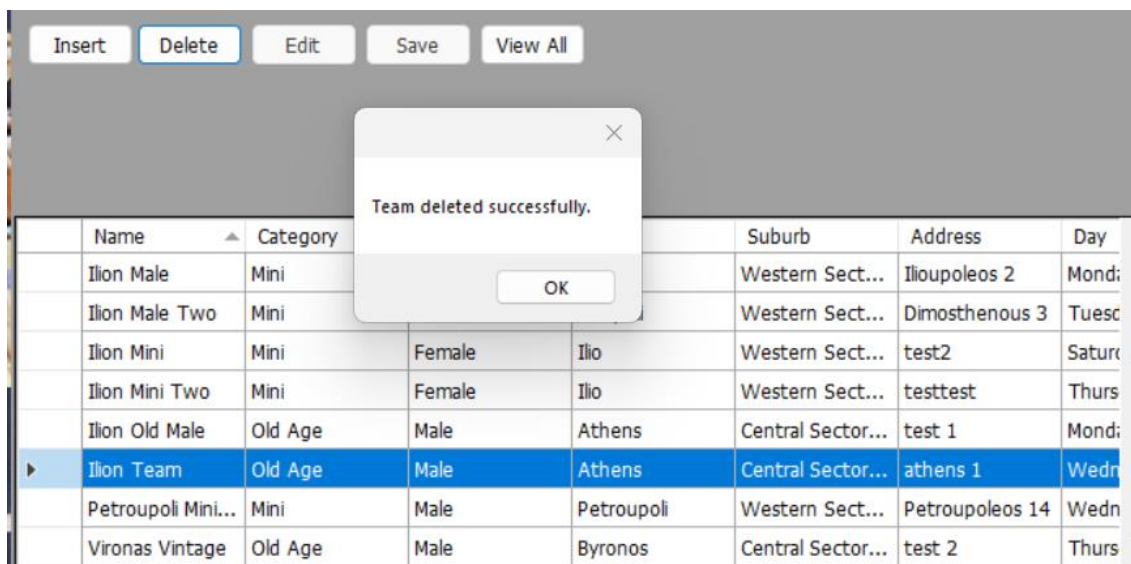


Εικόνα 30: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων (Admin Interface)

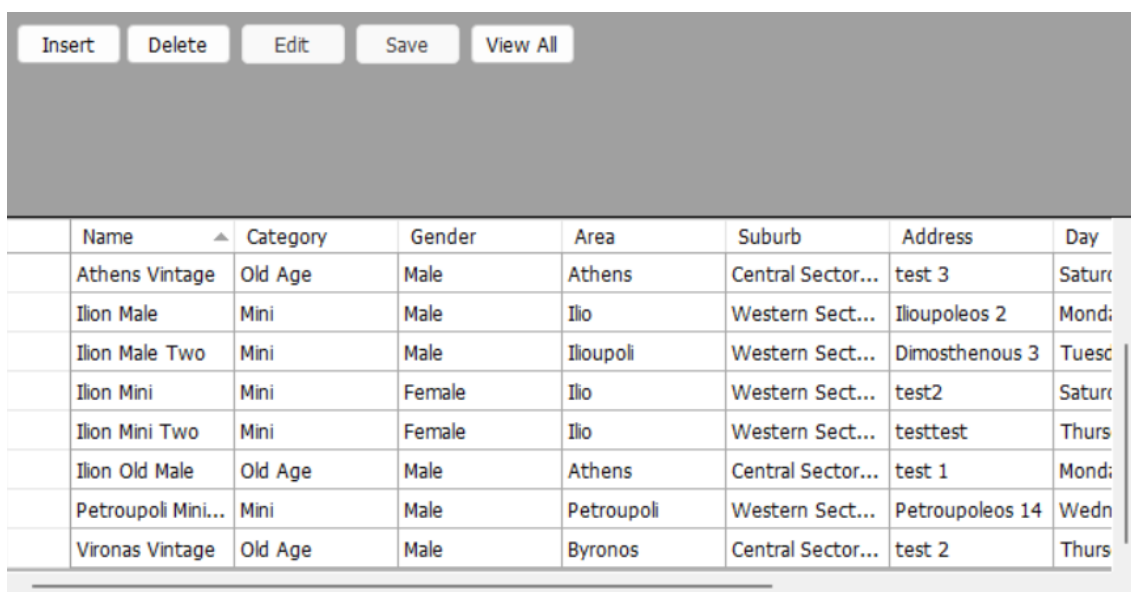
Για την διαγραφή της ομάδας ο χρήστης admin1 επιλέγει την γραμμή στην οποία υπάρχει η ομάδα που θέλει να διαγράψει. Για παράδειγμα θα επιλέξει την ομάδα «Ilion Team» και θα χρησιμοποιήσει το κουμπί Delete (Εικόνα 31). Με την χρήση του κουμπιού «Delete» πραγματοποιείται η διαγραφή και εμφανίζεται μήνυμα επιβεβαίωσης όπως στην Εικόνα 32. Αμέσως μετά, ενημερώνεται και ο πίνακας των ομάδων με τα νέα στοιχεία Εικόνα 33.



Εικόνα 31: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Διαγραφή ομάδας

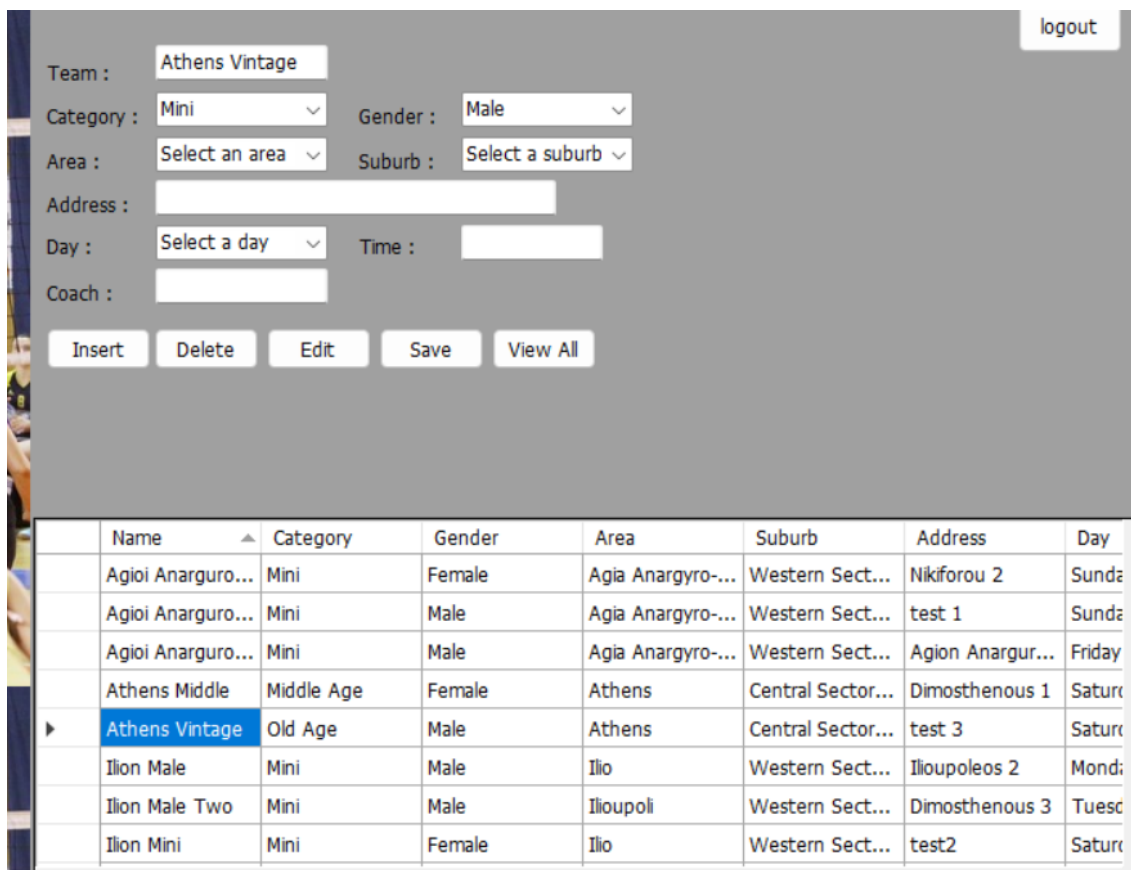


Εικόνα 32: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Εμφάνιση μηνύματος επιτυχούς διαγραφής ομάδων

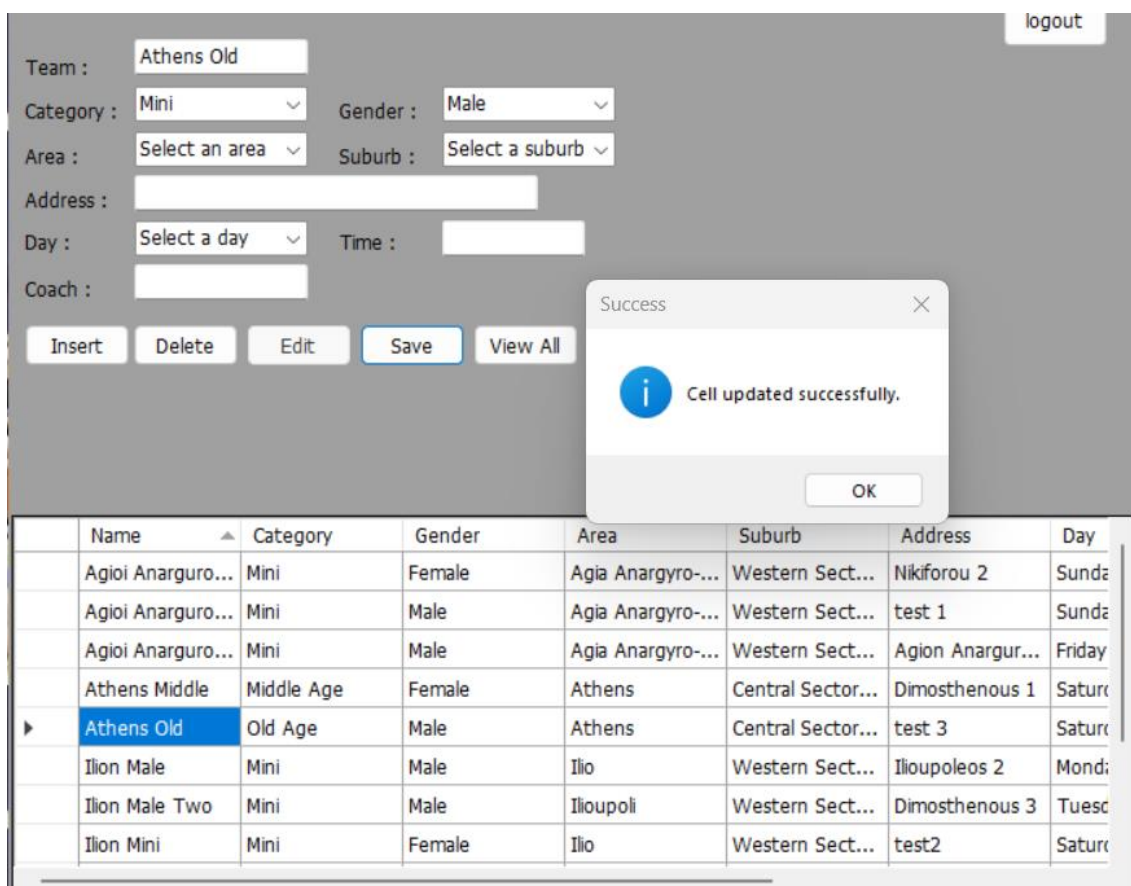


Εικόνα 33: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Ενημερωμένος πίνακας ομάδων

Για την επεξεργασία των στοιχείων μίας ομάδας, ο χρήστης admin1 επιλέγει το κελί που χρειάζεται να επεξεργαστεί, όπως στην Εικόνα 34. Για παράδειγμα επιλέγει το κελί του ονόματος μιας ομάδας και ταυτόχρονα ενημερώνεται και το πεδίο του ονόματος στην φόρμα του admin. Στην συνέχεια επιλέγει το «Edit» button για επεξεργασία. Ακολούθως μπορεί να τροποποιήσει στο παρόν παράδειγμα το όνομα της ομάδας και να εισάγει το νέο, ολοκληρώνοντας την αλλαγή με το κουμπί «Save». Η αλλαγή θα επιβεβαιωθεί χάρις το μήνυμα που θα εμφανιστεί στην οθόνη (Εικόνα 35) αλλά και από τον ενημερωμένο πλέον πίνακα.

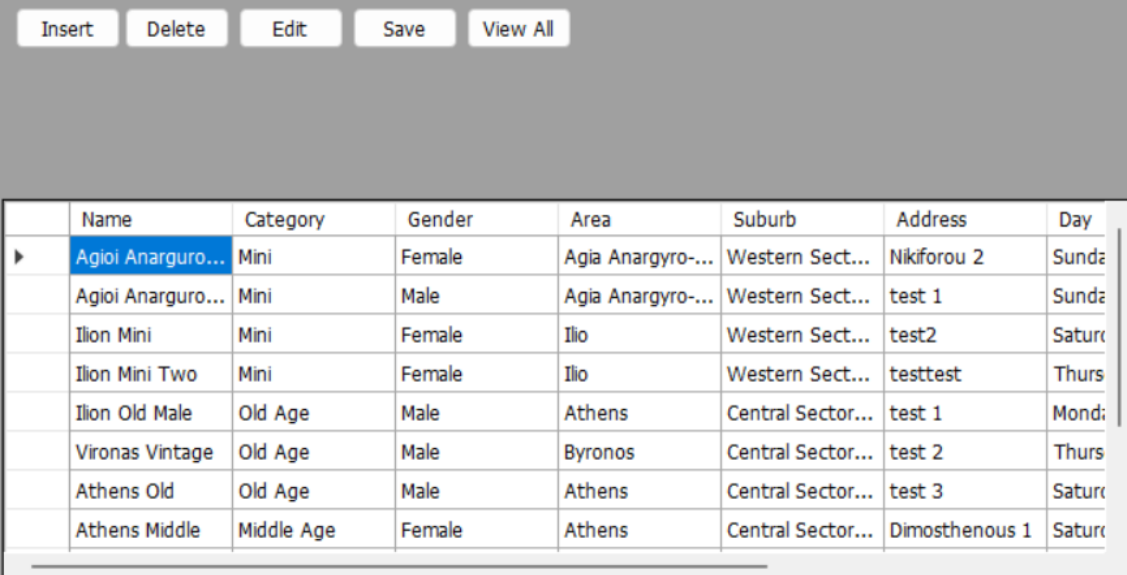


Εικόνα 34: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Επιλογή κελιού προς επεξεργασία



Εικόνα 35: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Μήνυμα επιτυχούς τροποποίησης στοιχείων

Ο διαχειριστής μπορεί να εμφανίσει τις πληροφορίες όλων των ομάδων με την χρήση ενός κουμπιού του «View All». Με την χρήση αυτού εμφανίζεται ο πίνακας με όλες τις ομάδες που έχουν εισαχθεί στην βάση δεδομένων (Εικόνα 36).



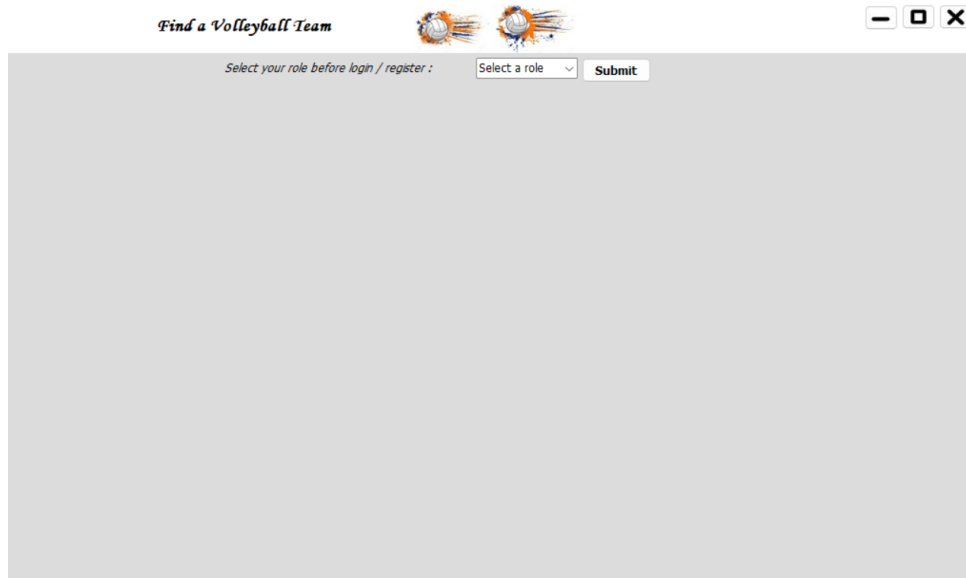
	Name	Category	Gender	Area	Suburb	Address	Day
▶	Agioi Anarguro...	Mini	Female	Agia Anargyro-...	Western Sect...	Nikiforou 2	Sunda
	Agioi Anarguro...	Mini	Male	Agia Anargyro-...	Western Sect...	test 1	Sunda
	Ilion Mini	Mini	Female	Ilio	Western Sect...	test2	Satur
	Ilion Mini Two	Mini	Female	Ilio	Western Sect...	testtest	Thurs
	Ilion Old Male	Old Age	Male	Athens	Central Sector...	test 1	Mondi
	Vironas Vintage	Old Age	Male	Byronos	Central Sector...	test 2	Thurs
	Athens Old	Old Age	Male	Athens	Central Sector...	test 3	Satur
	Athens Middle	Middle Age	Female	Athens	Central Sector...	Dimosthenous 1	Satur

Εικόνα 36: Στιγμιότυπο εφαρμογής - Πίνακας ομάδων

8 Εγχειρίδιο χρήστη

Η ενότητα αυτή συμπεριλαμβάνει βήματα καθοδήγησης χρήσης της εφαρμογής κατά την εκκίνησή της. Στην συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά ανά ρόλο – χρήστη οι οδηγίες χρήσης των διαφόρων λειτουργιών.

Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής εμφανίζεται το παράθυρο έναρξης του FindVolleyballTeam όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 37.



Εικόνα 37: Παράθυρο έναρξης

Για την διαχείριση του παραθύρου μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις τρεις επιλογές στο πάνω δεξιό μέρος της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, μπορείτε να ελαχιστοποιήσετε / μεγιστοποιήσετε και κλείσετε το παράθυρο της εφαρμογής.



Κουμπί ελαχιστοποίησης παραθύρου



Κουμπί μεγιστοποίησης παραθύρου



Κλείσιμο παραθύρου

Για να προχωρήσετε στην φόρμα εισόδου και εγγραφής είναι αναγκαίο να καθορίσετε εξ' αρχής τον ρόλο εισόδου σας (Εικόνα 38). Υπάρχουν τρεις επιλογές, User, Coach και Admin. Για την είσοδο ως ενδιαφερόμενος αθλητής υπάρχει η επιλογή «User», για τους προπονητές η επιλογή «Coach», ενώ για τους διαχειριστές / για τα διοικητικά μέλη των ομάδων υπάρχει η επιλογή «Admin». Αφού επιλέξετε τον ρόλο πατήστε το κουμπί «Submit».



Εικόνα 38: Επιλογή ρόλου

Με την ολοκλήρωση της εισόδου μπορείτε να κάνετε είσοδο ή εγγραφή στο σύστημα για να προχωρήσετε στην χρήση των λειτουργιών της.

8.1 Εγχειρίδιο χρήσης για τον αθλητή (User)

Ως ενδιαφερόμενος αθλητής μπορείτε να κάνετε είσοδο ή εγγραφή στο σύστημα χωρίς κάποιον περιορισμό. Στην Εικόνα 39 απεικονίζεται το περιβάλλον του χρήστη User μετά την υποβολή του ρόλου.

The screenshot shows a web application window titled "Find a Volleyball Team". On the left is a vertical image of a volleyball game. On the right is a form titled "Login / Register for Users". At the top of the form, there is a dropdown menu labeled "Select your role before login / register:" with "User" selected, and a "Submit" button. Below this, the form is divided into two sections: "Login" and "Register".

Login Section:

- Username:
- Password:
- Submit:

Register Section:

- Username:
- Password:
- Confirm Password:
- Birthdate:
- Submit:

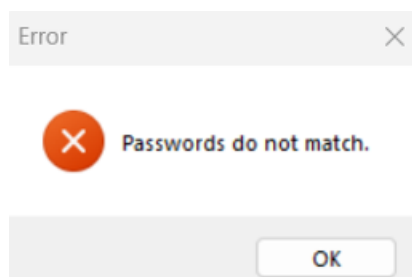
Εικόνα 39: Φόρμα εγγραφής - εισόδου (User Interface)

8.1.1 Εγγραφή / Είσοδος

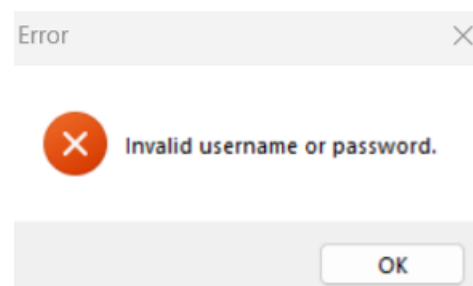
Αναλυτικότερα κατά την εγγραφή χρειάζεται να συμπληρώσετε τα πεδία όνομα χρήστη, κωδικό, επιβεβαίωση κωδικού, ημερομηνία γέννησης στην ενότητα «Register». Μόλις συμπληρώσετε τα πεδία πραγματοποιήστε την εγγραφή σας πατώντας το κουμπί «Submit».

Έπειτα με την χρήση των στοιχείων που εγγραφήκατε πραγματοποιήστε την είσοδό σας συμπληρώνοντας τα πεδία στην ενότητα «Login» και πατώντας το αντίστοιχο κουμπί «Submit».

Σε περίπτωση λάθους, όπως για παράδειγμα η εισαγωγή διαφορετικού κωδικού στο πεδίο «επιβεβαίωση κωδικού» κατά την εγγραφή ή η χρήση λάθους στοιχείων σύνδεσης κατά την είσοδο εμφανίζονται τα αντίστοιχα μηνύματα (Εικόνα 40 - Εικόνα 41).

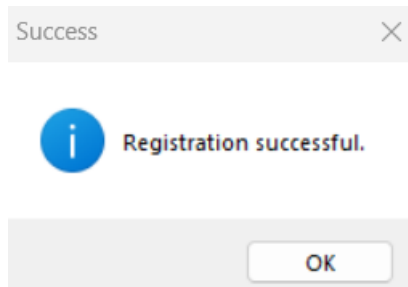


Εικόνα 40: Σφάλμα εγγραφής

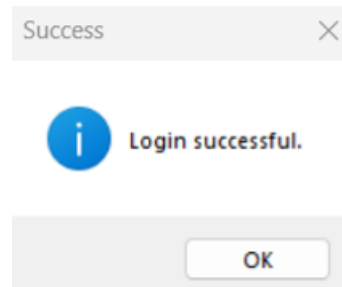


Εικόνα 41: Σφάλμα σύνδεσης

Κάτι ανάλογο συμβαίνει στην περίπτωση ορθής χρήσης εγγραφής / εισόδου (Εικόνα 42 - Εικόνα 43).



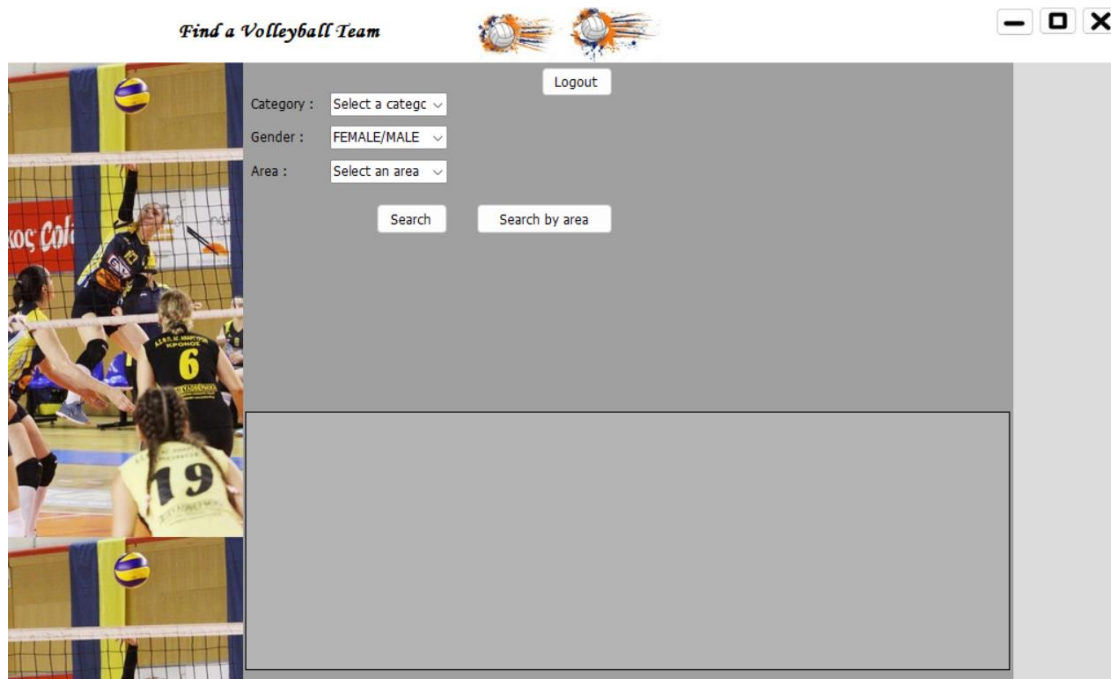
Εικόνα 42: Μήνυμα επιτυχούς εγγραφής



Εικόνα 43: Μήνυμα επιτυχούς σύνδεσης

8.1.2 Αναζήτηση ομάδας

Με την ολοκλήρωση της εισόδου εμφανίζεται το παράθυρο όπως ακριβώς στην Εικόνα 44 . Για να πραγματοποιήσετε μία αναζήτηση επιλέξτε από το dropdown menu την κατηγορία που ψάχνετε, το φύλο και την περιοχή που επιθυμείτε να βρίσκεται η ομάδα πετοσφαίρισης(Εικόνα 45 - Εικόνα 46).



Εικόνα 44: Φόρμα αναζήτησης αθλητών

Οι κατηγορίες χωρίζονται σε «Mini», «Middle Age» και «Old Age». Οι συγκεκριμένες αφορούν ηλικιακές ομάδες μεταξύ 6 – 11 χρονών, μεταξύ 12 – 17 χρονών και άνω των 18 αντίστοιχα.

Με την χρήση του κουμπιού «Search» θα εμφανιστούν οι προτεινόμενες ομάδες βάσει των κριτηρίων που επιλέξατε. Ακολουθεί ένα παράδειγμα αναζήτησης ομάδας.

Εικόνα 45: Παράδειγμα αναζήτησης ομάδων

Name	Category	Gender	Area	Address	Day	Time
Agioi Anarguro...	Mini	Female	Agia Anargyro-Kamate...	Nikiforu 2	Sunday	0900 - 1100
Agioi Anarguro...	Mini	Female	Agia Anargyro-Kamate...	test 1	Sunday	1000 - 1100

Εικόνα 46: Ενημέρωση πίνακα ομάδων μετά την αναζήτηση

Με την χρήση του «Search by area» εμφανίζονται τις ομάδες των κοντινών περιοχών που εξυπηρετούν τα κριτήρια που επιλέξατε στην προηγούμενη αναζήτηση. Στην Εικόνα 47 προστέθηκαν δύο επιπλέον ομάδες της γειτονικής περιοχής που επιλέχθηκε κατά την πρώτη αναζήτηση.

Name	Category	Gender	Area	Day	Time	Suburb	Address
Agioi Anarguro...	Mini	Female	Agia Anargyro-...	Sunday	0900 - 1100	Western Sect...	Nikiforu 2
Agioi Anarguro...	Mini	Female	Agia Anargyro-...	Sunday	1000 - 1100	Western Sect...	test 1
Ilion Mini	Mini	Female	Ilio	Saturday	0900 - 1000	Western Sect...	test2
Ilion Mini Two	Mini	Female	Ilio	Thursday	1700 - 1900	Western Sect...	testtest

Εικόνα 47: Αναζήτηση ομάδων κοντινών περιοχών

8.1.3 Αποσύνδεση

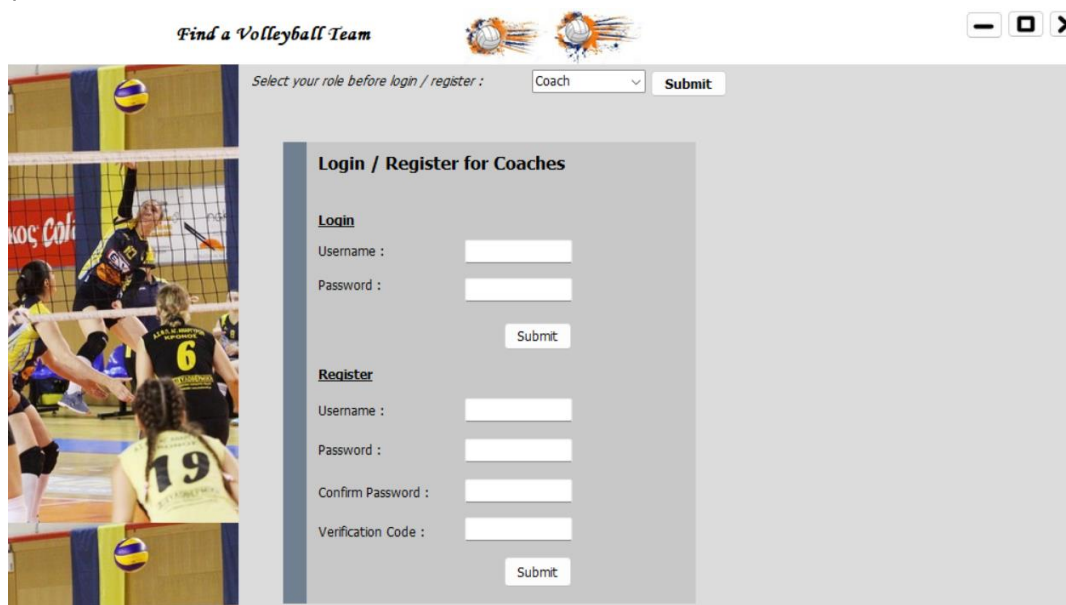
Στο επάνω μέρος του παραθύρου υπάρχει η επιλογή της αποσύνδεσης με το κουμπί «Logout» (Εικόνα 48). Με την ενέργεια αυτή θα οδηγηθείτε ξανά στην έναρξη της εφαρμογής.



Εικόνα 48: Αποσύνδεση χρήστη

8.2 Εγχειρίδιο χρήσης για τον προπονητή (Coach)

Έχοντας επιλέξει τον ρόλο του προπονητή θα εμφανιστεί το παράθυρο εγγραφής / εισόδου όπως στην Εικόνα 49.



Εικόνα 49: Φόρμα εγγραφής - εισόδου προπονητών

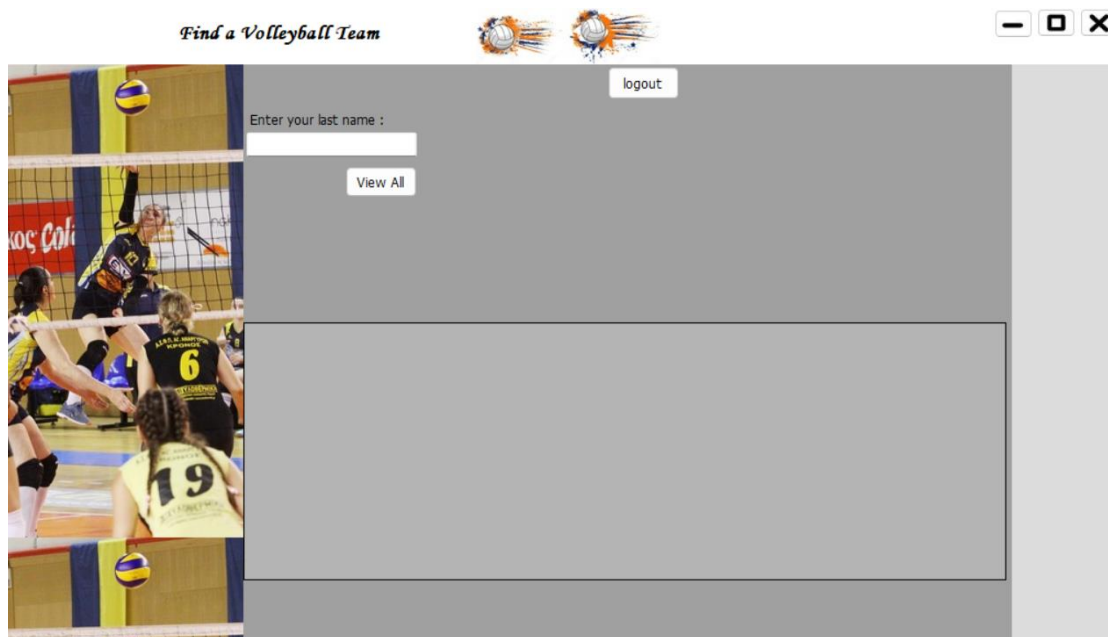
8.2.1 Εγγραφή / Είσοδος

Η εγγραφή του προπονητή προϋποθέτει την εισαγωγή όνομα χρήστη, κωδικού, επιβεβαίωση κωδικού και κωδικού επιβεβαίωσης. Ο κωδικός επιβεβαίωσης παρέχεται από την γραμματεία της ομάδας. Με την συμπλήρωση των πεδίων πιάστε το κουμπί «Submit» για την ολοκλήρωση της εγγραφής.

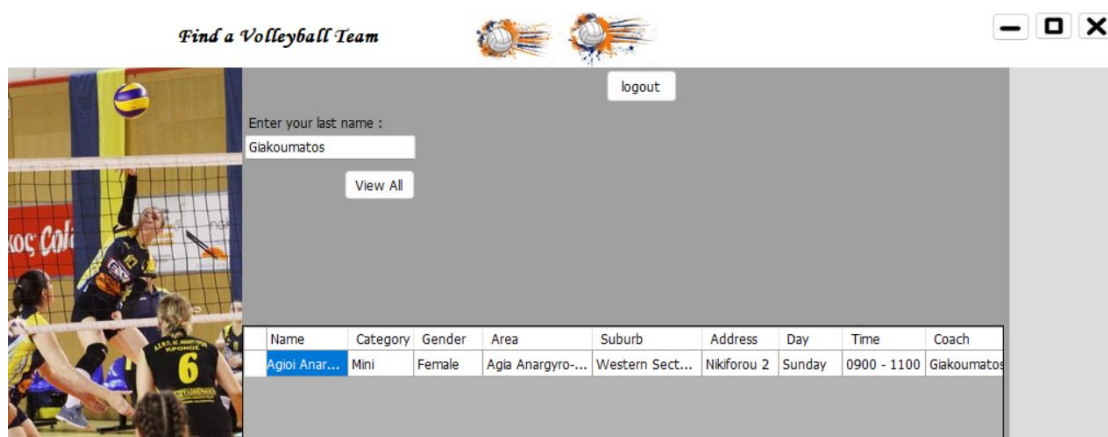
Αφού πραγματοποιήσετε εγγραφή στην πλατφόρμα, χρησιμοποιήστε την ενότητα «Login» συμπληρώνοντας τα πεδία όνομα χρήστη και κωδικός και πιάστε το κουμπί «Submit» για να πραγματοποιήσετε είσοδο.

8.2.2 Αναζήτηση ομάδας ανά προπονητή

Μόλις ολοκληρωθεί η είσοδος ως προπονητής στην εφαρμογή θα συναντήσετε την παρακάτω φόρμα. Συμπλήρωσε το πεδίο με το ονοματεπώνυμό σας και επίλεξε το κουμπί «View All» για να εμφανιστούν οι ομάδες που σας αφορούν καθώς και πληροφορίες σχετικές όπως οι μέρες και ώρες προπονήσεων (Εικόνα 50 - Εικόνα 51).



Εικόνα 50: Φόρμα αναζήτησης προπονητών



Εικόνα 51: Πίνακας προγραμμάτων

8.2.3 Αποσύνδεση

Στο επάνω μέρος του παραθύρου υπάρχει η επιλογή της αποσύνδεσης με το κουμπί «Logout» (Εικόνα 48). Με την ενέργεια αυτή θα οδηγηθείτε ξανά στην έναρξη της εφαρμογής.

8.3 Εγχειρίδιο χρήσης για τον διαχειριστή (Admin)

Στην τελευταία ενότητα του εγχειριδίου παρέχονται οδηγίες χρήσης για τους διαχειριστές των ομάδων που είναι κυρίως μέλη της διοίκησης αυτών ή της γραμματείας. Για να εισέλθετε στην εφαρμογή χρειάζεται να πραγματοποιήσετε είσοδο ή και εγγραφή δεν έχει ήδη ολοκληρωθεί.

The screenshot shows a web interface titled "Find a Volleyball Team". At the top, there are two volleyball icons and window control buttons. Below the title, there is a dropdown menu labeled "Select your role before login / register:" with "Admin" selected, and a "Submit" button. The main content area is titled "Login / Register for Admins" and is divided into two sections: "Login" and "Register".

Login Section:

- Username :
- Password :
- Submit

Register Section:

- Username :
- Password :
- Confirm Password :
- Verification Code :
- Submit

Εικόνα 52: Φόρμα εγγραφή - εισόδου διαχειριστών

8.3.1 Εγγραφή / Είσοδος

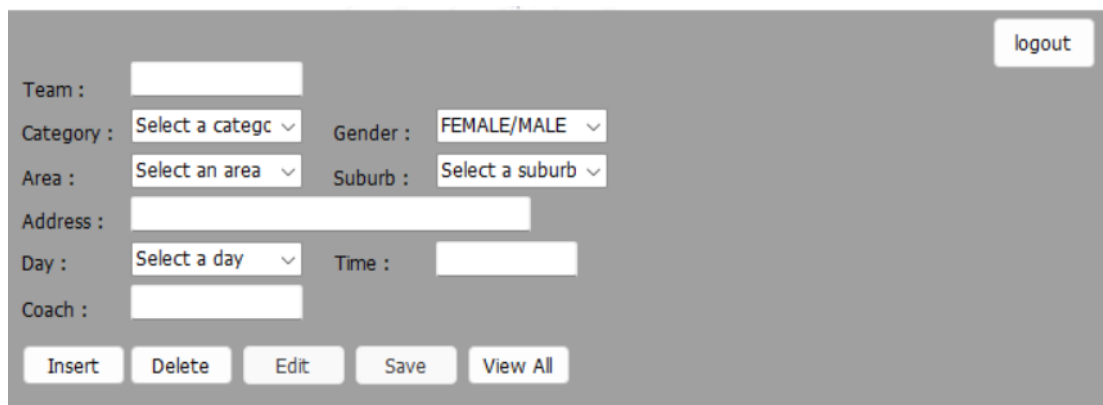
Για την εγγραφή ενός διοικητικού μέλους χρειάζεται στην ενότητα «Register» να εισάγετε όνομα χρήστη, κωδικό, επιβεβαίωση κωδικού και κωδικό επιβεβαίωσης διαχειριστή (Εικόνα 52). Ο κωδικός επιβεβαίωσης διαχειριστή (verification code) παρέχεται από τον πρόεδρο της ομάδας. Με την συμπλήρωση των ανωτέρω επιλέξετε το κουμπί «Submit» για να ολοκληρώσετε την ενέργειά σας.

Με την ολοκλήρωση της εγγραφής μπορείτε να πραγματοποιήσετε είσοδο κάνοντας χρήση των στοιχείων σύνδεσης (όνομα χρήστη και κωδικός) που έχετε εισάγει στην βάση δεδομένων. Πραγματοποιήστε την είσοδό σας πιέζοντας το κουμπί «Submit».

8.3.2 Εισαγωγή ομάδας

Μπορείτε να εισάγετε στην βάση μία νέα ομάδα πετοσφαίρισης συμπληρώνοντας όλα τα πεδία της φόρμας που εμφανίζονται στην Εικόνα 53. Χρειάζεται να ορίσετε ένα όνομα για την ομάδα το οποίο θα είναι μοναδικό, την κατηγορία που αφορά η συγκεκριμένη ομάδα, το φύλο, την περιοχή, την περιφερειακή ενότητα, την διεύθυνση του γηπέδου, την ημέρα και ώρα της προπόνησης και τον προπονητή που θα αναλάβει την συγκεκριμένη ομάδα.

Οι κατηγορίες χωρίζονται σε «Mini», «Middle Age» και «Old Age». Οι συγκεκριμένες αφορούν ηλικιακές ομάδες μεταξύ 6 – 11 χρονών, 12 – 17 χρονών και άνω των 18 αντίστοιχα.



The screenshot shows a web form for team management. It features several input fields and dropdown menus: 'Team' (text), 'Category' (dropdown), 'Gender' (dropdown with 'FEMALE/MALE' selected), 'Area' (dropdown), 'Suburb' (dropdown), 'Address' (text), 'Day' (dropdown), 'Time' (text), and 'Coach' (text). At the bottom, there are five buttons: 'Insert', 'Delete', 'Edit', 'Save', and 'View All'. In the top right corner, there is a 'logout' button.

Εικόνα 53: Φόρμα διαχειριστών προς επεξεργασία δεδομένων

8.3.3 Διαγραφή ομάδας

Για την διαγραφή μίας ομάδας αρκεί η επιλογή της γραμμής που αντιστοιχεί στην εγγραφή της ομάδας που πρόκειται να διαγραφεί και η επιλογή του κουμπιού «Delete».

8.3.4 Επεξεργασία στοιχείων ομάδας

Ως διαχειριστής έχετε την δυνατότητα να τροποποιήσετε πληροφορίες των ομάδων. Με την επιλογή το κελιού που επιθυμείτε να επεξεργαστείτε ενημερώνεται αυτόματα το αντίστοιχο πεδίο της φόρμας. Αφού επιλέξετε το κελί, πιάστε το κουμπί «Edit» για να δηλώσετε ότι πρόκειται να προχωρήσετε σε κάποια αλλαγή. Τώρα μπορείτε να εφαρμόσετε την αλλαγή που θέλετε χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο πεδίο της φόρμας. Αφού ολοκληρώσετε την αλλαγή σε αυτό πιάστε το κουμπί «Save» για να εφαρμόσετε την αλλαγή.

8.3.5 Εμφάνιση όλων των ομάδων

Για την εμφάνιση όλων των ομάδων επιλέξτε το κουμπί «View All». Με την χρήση αυτού, θα παρουσιαστεί ο πίνακας με όλες τις ομάδες που έχουν εισαχθεί στην βάση δεδομένων και τις πληροφορίες αυτών.

8.3.6 Αποσύνδεση

Στο επάνω μέρος του παραθύρου υπάρχει η επιλογή της αποσύνδεσης με το κουμπί «Logout» (Εικόνα 48). Με την ενέργεια αυτή θα οδηγηθείτε ξανά στην έναρξη της εφαρμογής.

9 Οφέλη από την λύση που προτείνεται στην πτυχιακή εργασία

Η προτεινόμενη λύση της εφαρμογής "FindVolleyballTeam" προσφέρει αρκετά οφέλη για τους χρήστες, τις ομάδες βόλεϊ και τους διοργανωτές αθλητικών δραστηριοτήτων. Ακολουθούν τα σημαντικότερα από αυτά:

Εύκολη Αναζήτηση Ομάδων Βόλεϊ

Η εφαρμογή παρέχει στους αθλητές τη δυνατότητα να εντοπίσουν ομάδες βόλεϊ που ταιριάζουν στα κριτήρια τους (όπως η κατηγορία, το φύλο και η περιοχή). Η χρήση φίλτρων καθιστά την αναζήτηση γρήγορη και αποτελεσματική, επιτρέποντας στους χρήστες να εντοπίζουν άμεσα τις πιο κατάλληλες ομάδες για τις ανάγκες τους.

Αυξημένη Προσβασιμότητα και Συμμετοχή

Η εφαρμογή βελτιώνει την πρόσβαση των αθλητών σε αθλητικές ομάδες, ανεξαρτήτως της τοποθεσίας τους. Αυτό συμβάλλει στην αύξηση της συμμετοχής στα αθλήματα, καθώς οι χρήστες μπορούν εύκολα να βρουν ομάδες που βρίσκονται κοντά τους και να ενταχθούν σε αυτές.

Βελτιστοποίηση Διαχείρισης Ομάδων

Οι διαχειριστές και οι προπονητές των ομάδων μπορούν να διαχειρίζονται εύκολα τις πληροφορίες των ομάδων τους μέσω της εφαρμογής. Αυτό περιλαμβάνει την ενημέρωση των στοιχείων των ομάδων, όπως το πρόγραμμα προπονήσεων, τον προπονητή που την προπονεί. Με αυτόν τον τρόπο, η διοίκηση των ομάδων γίνεται πιο οργανωμένη και αποτελεσματική.

Ενίσχυση της Επικοινωνίας και Διαφάνειας

Η εφαρμογή προάγει τη διαφάνεια και τη σαφήνεια στην επικοινωνία μεταξύ των αθλητών, των προπονητών και των διαχειριστών. Όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για τις ομάδες και τις προπονήσεις είναι άμεσα διαθέσιμες στους ενδιαφερόμενους, μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες για παρανοήσεις ή καθυστερήσεις.

Προσαρμοσμένη Εμπειρία Χρήστη

Η δυνατότητα χρήσης των κριτηρίων αναζήτησης επιτρέπει στους χρήστες να αναζητούν εύκολα αυτό που επιθυμούν, αλλάζοντας κάθε φορά τα πεδία αναζήτησης. Αυτό βελτιώνει την εμπειρία χρήστη, καθιστώντας την εφαρμογή πιο φιλική και λειτουργική.

Αυξημένη Ανάδειξη Τοπικών Ομάδων

Η εφαρμογή προσφέρει μια πλατφόρμα για την προβολή των τοπικών ομάδων βόλεϊ σε ευρύτερο κοινό, επιτρέποντας στις ομάδες να προσελκύσουν νέους αθλητές και να αυξήσουν τη φήμη τους στην κοινότητα.

Βελτίωση Αθλητικών Εμπειριών

Τελικά, η εφαρμογή συμβάλλει στη βελτίωση των αθλητικών εμπειριών για όλους τους εμπλεκόμενους, προσφέροντας ένα ευέλικτο, αποτελεσματικό και εύκολο στη χρήση εργαλείο για την εύρεση και διαχείριση ομάδων βόλεϊ.

10 Συμπεράσματα

Η εφαρμογή "FindVolleyballTeam" σχεδιάστηκε για να καλύψει ένα σημαντικό κενό στην αθλητική κοινότητα του βόλεϊ, προσφέροντας μια πλατφόρμα που διευκολύνει την εύρεση ομάδων βόλεϊ με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, όπως η κατηγορία, το φύλο και η περιοχή. Μέσω της εφαρμογής, οι αθλητές μπορούν εύκολα να βρουν ομάδες που ταιριάζουν στα ενδιαφέροντά τους, ενώ οι προπονητές και οι διαχειριστές μπορούν να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις πληροφορίες των ομάδων τους. Όλα αυτά επιτυγχάνονται με την έγκαιρη ενημέρωση της πλατφόρμας από τα διοικητικά μέλη.

Η εφαρμογή επικεντρώνεται στην απλότητα της χρήσης και στην παροχή ακριβών πληροφοριών, εξασφαλίζοντας ότι οι χρήστες θα μπορούν να κάνουν τις επιλογές τους χωρίς περιττές καθυστερήσεις ή προβλήματα. Παράλληλα, προσφέρει ένα χρήσιμο εργαλείο στις αθλητικές κοινότητες για την προώθηση του αθλήματος και τη βελτίωση της διαχείρισης των ομάδων.

Στην παρούσα μορφή της, η εφαρμογή μπορεί μεν να έχει περιορισμένη κάλυψη ορισμένων περιοχών ή κατηγοριών, ωστόσο καλύπτει ένα ευρύ κενό του νομού Αττικής που απασχολεί εκατοντάδες αθλητές. Στο μέλλον δε, μπορεί να διευρυνθεί η βάση δεδομένων με

περισσότερες περιοχές, κατηγορίες και πληροφορίες ομάδων, καλύπτοντας μεγαλύτερο γεωγραφικό εύρος.

Τέλος, με την εξέλιξη του τομέα του προγραμματισμού το FindVolleyballTeam θα μπορούσε να βελτιωθεί λαμβάνοντας υπόψιν τις σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού και τις ανάγκες των χρηστών. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι σε μελλοντικές εκδόσεις θα μπορεί να προσφέρει λειτουργίες σε επιπρόσθετα αθλήματα ή άλλες δραστηριότητες.

11 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Η εφαρμογή που παρουσιάστηκε αποτελεί μία αρχική εκδοχή της πλατφόρμας που θα εξυπηρετήσει ανάγκες τόσο των αθλητών όσο και των προπονητών και των διοικητικών μελών. Αργότερα μπορεί να τροποποιηθεί αλλά και να παρέχει πληροφορίες ή δυνατότητες σε άλλες ειδικότητες αθλημάτων ή ειδικότητες διαφόρων κατηγοριών εκτός αθλητισμού. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται όλες οι προτεινόμενες βελτιστοποιήσεις για μελλοντικές χρήσεις.

Υποστήριξη για κινητές συσκευές

Η υποστήριξη της εφαρμογής από κινητές συσκευές θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την χρηστικότητα και προσβασιμότητα των χρηστών. Ως συνέπεια, ο αριθμός των χρηστών μελών της εφαρμογής θα αυξανόταν ραγδαία με στόχο την προσέλκυση ακόμη περισσότερων αθλητών.

Ενσωμάτωση πρόσθετων λειτουργιών για τους αθλητές

Η χρήση της εφαρμογής προορίζεται πρώτα για την συμβολή στην αναζήτηση ομάδων για τους ενδιαφερόμενους αθλητές. Στο σημείο αυτό θα μπορούσε να προστεθεί επιπλέον δυνατότητα δήλωσης ενδιαφέροντος για συμμετοχή στο αγωνιστικό τμήμα της ομάδας. Ύστερα θα ήταν χρήσιμο να προστεθεί φόρμα εισαγωγής απαραίτητων εγγράφων για την ολοκλήρωση της εγγραφής του αθλητή στην αγωνιστική ομάδα.

Ενσωμάτωση πρόσθετων λειτουργιών για τους προπονητές

Ανάλογη δυνατότητα θα μπορούσε να υλοποιηθεί και για τους προπονητές, οι οποίοι θα μπορούν να έχουν πλήρη εικόνα του αριθμού των συμμετεχόντων στο αγωνιστικό τμήμα, αλλά και να μπορούν να προσθέσουν σχόλια, όπως στοιχεία ανά αθλητή, για παράδειγμα θέσεις που αγωνίζονται (πασαδόρος, ακραίος, κλπ.) ή πλάνο αγώνων / προπονήσεων.

Ενσωμάτωση πρόσθετων λειτουργιών για τους διοικητικούς

Οι αρμόδιοι των γραμματειών θα ήταν αρκετά σημαντικό να είχαν μία ηλεκτρονική πλατφόρμα ενημέρωσης χρηματικών εκκρεμοτήτων. Παραδείγματος χάρη, ένας πίνακας με τις μηνιαίες εκκρεμότητες συνδρομών ανά αθλητή θα βοηθούσε στην καλύτερη οικονομική διαχείριση της ομάδας.

Επέκταση σε άλλα αθλήματα / στην εκπαίδευση

Αν και η εφαρμογή σχεδιάστηκε για το βόλεϊ, η αρχιτεκτονική της μπορεί να επεκταθεί και σε άλλα αθλήματα ή και διαφορετικές δραστηριότητες, επιτρέποντας τη χρήση της σε μεγαλύτερη κλίμακα και προσφέροντας περισσότερες επιλογές στους χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο η εφαρμογή θα ήταν χρήσιμη σε αθλητές χορού ή ποδοσφαίρου ή εκτός αθλητισμού και σε εκπαιδευόμενους για αναζήτηση φροντιστηρίων για εκπαίδευση είτε ελληνικής είτε άλλης ξένης γλώσσας.

Πίνακας ορολογίας

Ξενόγλωσσος Όρος	Ελληνικός Όρος
Administrator	Διαχειριστής
Application	Εφαρμογή
Button	Κουμπί
Coach	Προπονητής
Credentials	Στοιχεία σύνδεσης
Input	Εισαγόμενα στοιχεία
User	Χρήστης - Αθλητής

Πίνακας 6: Πίνακας ορολογίας

12 Πίνακας συντηρήσεων-αρκτικόλεξων-ακρωνυμίων

App	Application
Admin	Administrator
TN	Τεχνητή νοημοσύνη

Πίνακας 7: Πίνακας συντηρήσεων-αρκτικόλεξων- ακρωνυμίων

13 Βιβλιογραφία

1. Wong, T., Wagner, M., & Treude, C. (2022). Self-adaptive systems: A systematic literature review across categories and domains. *Information and Software Technology*, 148, 106934.
2. Liu, Y., & Wong, K. (2019). *Adaptive Systems in Sports: Technologies and Applications*. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(1), 45-55.
3. Belk, M., Germanakos, P., Zaharias, P., & Samaras, G. (2012). Adaptivity Considerations for Enhancing User-Centric Web Experience. *Proc. Of ACHI*.
4. Piloni, P., Mulas, F., Piredda, L., & Carta, S. (2013, December). Assessing the user experience design as a persuasive methodology in a real world sport application.
5. Virvou, M., 2023. Artificial Intelligence and User Experience in reciprocity: Contributions and state of the art. *Intelligent Decision Technologies* 17 (2023) 73–125 73 DOI 10.3233/IDT-230092 IOS Press
6. Stige, A., Zamani, E. D., Mikalef, P., & Zhu, Y. (2023). Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: a systematic literature review and future research agenda. *Information Technology & People*.
7. Černezel, A., & Heričko, M. (2013). A user-centric approach for developing mobile applications. In *7th International Conference on Knowledge Management in Organizations: Service and Cloud Computing* (pp. 455-465). Springer Berlin Heidelberg.
8. Farshidi, S., Rezaee, K., Mazaheri, S., Rahimi, A. H., Dadashzadeh, A., Ziabakhsh, M., ... & Jansen, S. (2024). Understanding user intent modeling for conversational recommender systems: a systematic literature review. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 1-64.
9. Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User Experience – A Research Agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97.
10. Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books.
11. Hartson, R., & Pyla, P. (2012). *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Morgan Kaufmann.
12. Hassenzahl, M. (2013). User Experience and Experience Design: A Summary. In *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. 2nd Ed. Interaction Design Foundation.
13. Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
14. Paas, F., & van Merriënboer, J. J. (1994). Instructional Control of Cognitive Load in the Training of Complex Cognitive Skills. *Educational Psychology*, 29(1), 1-15.
15. Tsihrintzis, G.A., Virvou, M. and Phillips-Wren, G., 2019. Surveys in artificial intelligence-based technologies. *Intelligent Decision Technologies*, 13(4), pp.393-394.
16. Tsihrintzis, G. A., Virvou, M., Doukas, H., & Jain, L. C. (2024). Introduction to Advances in Artificial Intelligence-Empowered Decision Support Systems. In *Advances in Artificial Intelligence-Empowered Decision Support Systems: Papers in Honour of Professor John Psarras* (pp. 1-11). Cham: Springer Nature Switzerland.
17. Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Jain, L. C. (2022). Introduction to advances in selected artificial intelligence areas. In *Advances in Selected Artificial Intelligence Areas: World Outstanding Women in Artificial Intelligence* (pp. 1-7). Cham: Springer International Publishing.
18. Hatzilygeroudis, I., Tsihrintzis, G., Virvou, M., & Perikos, I. (2023). Special issue on information, intelligence, systems and applications. *Neural Computing and Applications*, 35(1), 1-2.
19. Chrysafiadi, K. (2023). The Role of Fuzzy Logic in Artificial Intelligence and Smart Applications. In: *Fuzzy Logic-Based Software Systems. Learning and Analytics in Intelligent Systems*, vol 34. Springer, Cham.
20. Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G.A. and Hatzilygeroudis, I., 2023. An Adaptive Learning Environment for Programming Based on Fuzzy Logic and Machine Learning. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 32(05), p.2360011.

21. Alonistioti, N., Tschrintzi, E.A., Chrysafiadi, K. and Alepis, E., 2023, July. Requirements for Fuzzy Logic in Personalisation of Fire Emergency Alerts. In 2023 14th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA) (pp. 1-8). IEEE.
22. K. Chrysafiadi and M. Virvou, "Evaluating the user experience of a fuzzy-based Intelligent Tutoring System," 2021 12th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), Chania Crete, Greece, 2021, pp. 1-7
23. Kamitsios, M., Chrysafiadi, K., Virvou, M., & Sakkopoulos, E. (2018, July). A stereotype user model for an educational game: Overcome the difficulties in game playing and focus on the educational goal. In 2018 9th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA) (pp. 1-6). IEEE.
24. Caya, R., & Neto, J. J. (2018). A bibliometric review about adaptivity. *Procedia computer science*, 130, 1114-1119.
25. Hsiao, H. L., & Tang, H. H. (2024, June). A Study on the Application of Generative AI Tools in Assisting the User Experience Design Process. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 175-189). Cham: Springer Nature Switzerland.
26. Chanchamnan, P., Ho, C., & San, S. Design in the age of Artificial Intelligence: A literature review on the enhancement of User Experience Design with AI.
27. Djasmasbi, S., Strong, D. M., Wilson, E. V., & Ruiz, C. (2016, August). Designing and Testing User-Centric Systems with both User Experience and Design Science Research Principles. In *AMCIS*.
28. Madeira, R. N., Santos, P. A., & Correia, N. (2019, December). Using Personalisation to improve User Experience in Public Display Systems with Mobile Interaction. In *Proceedings of the 17th International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia* (pp. 3-12).
29. Hutapea, A. F., Sitohang, L. H., & Sihombing, S. K. (2023, August). User Experience Evaluation of the Booking Website using System Usability Scale and Usability Testing (study case sports arena). In 2023 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) (pp. 391-396). IEEE.
30. M. Hertzum, "Usability Testing: A Practitioner's Guide to Evaluating the User Experience," *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. i-105, Mar. 2020, doi: 10.2200/s00987ed1v01y202001hci045.
31. C. T. Woods, D. Araújo, K. Davids, and J. Rudd, "From a Technology That Replaces Human Perception–Action to One That Expands It: Some Critiques of Current Technology Use in Sport," *Sports Med Open*, vol. 7, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s40798-021-00366-y.
32. Sun, X., May, A., & Wang, Q. (2016). The impact of user-and system-initiated personalization on the user experience at large sports events. *Applied ergonomics*, 54, 1-9.
33. Ribeiro, C. C. (2012). Sports scheduling: Problems and applications. *International Transactions in Operational Research*, 19(1-2), 201-226.
34. Ghosh, I., Ramasamy Ramamurthy, S., Chakma, A., & Roy, N. (2023). Sports analytics review: Artificial intelligence applications, emerging technologies, and algorithmic perspective. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(5), e1496.
35. Dong, Z. L., Ribeiro, C. C., Xu, F., Zamora, A., Ma, Y., & Jing, K. (2023). Dynamic scheduling of e-sports tournaments. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 169, 102988.
36. Schelling, X., Fernández, J., Ward, P., Fernández, J., & Robertson, S. (2021). Decision Support System Applications for Scheduling in Professional Team Sport. The Team's Perspective. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 678489.
37. Qi, Y., Sajadi, S. M., Baghaei, S., Rezaei, R., & Li, W. (2024). Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era. *Technology in Society*, 102496.
38. Kaasinen, E., Kymäläinen, T., Niemelä, M., Olsson, T., Kanerva, M., & Ikonen, V. (2012). A User-Centric View of Intelligent Environments: User Expectations, User Experience and User Role in Building Intelligent Environments. *Computers*, 2(1), 1-33.
39. FakhrHosseini, S., Chan, K., Lee, C., Jeon, M., Son, H., Rudnik, J., & Coughlin, J. (2024). User adoption of intelligent environments: A review of technology adoption models, challenges, and prospects. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(4), 986-998.

40. Zheng, Y., & Zhou, X. (2024). Modeling multi-factor user preferences based on Transformer for next point of interest recommendation. *Expert Systems with Applications*, 255, 124894.
41. Bhogan, S., Rajpurohit, V. S., & Sannakki, S. S. (2024, August). Understanding and modeling user behavior for recommendation systems. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3149, No. 1). AIP Publishing.