

Αναφορά project για το μάθημα «Βάσεις Δεδομένων»

Τίτλος Project:

“Βάση δεδομένων για Tennis club”

Κοντογιάννης Μύρων AM:1059526

Έτος: 4ο

Καρδούτσος Άγγελος AM: 1059372

Έτος: 4ο

Περιεχόμενα

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
2 ERD ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ	2
3 ΜΕΤΡΑΤΡΟΠΗ ΣΤΟ ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	5
4 ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΝΤΟΛΕΣ SQL	7
5 ΤΕΛΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	7
6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	8
7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	8
7.1 Οδηγίες για την εφαρμογή Tennis Club	9
7.2 Λειτουργίες Εφαρμογής	9
7.2.1 Μέλος	10
7.2.2 Προσωπικό	13
7.2.3 Διαχειριστές	18
7.2.4 Εγγραφή	19
7.3 Λογαριασμοί	19
8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	20
9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	21

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έστω ότι είμαστε υπεύθυνοι για ένα Tennis Club, το οποίο έχει αρκετούς πελάτες κάθε χρόνο και θέλουμε με κάποιο αποδοτικό τρόπο να διαχειριστούμε τα δεδομένα, που πρέπει να αποθηκεύουμε για κάθε πελάτη. Λόγω του όγκου των δεδομένων, σαν αποδοτικότερη λύση ορίζεται η κατασκευή μιας βάσης δεδομένων.

Το project έχει ως στόχο την δημιουργία μιας βάσης δεδομένων για ένα Tennis club και την τελική υλοποίηση μιας διεπαφής, με την οποία οι χρήστες μπορούν να επικοινωνήσουν με την βάση. Το ζητούμενο της διεπαφής αυτής είναι η άμεση επικοινωνία χρήστη-βάσης και η απλότητα λειτουργίας, χωρίς να υπάρχουν απαιτήσεις γνώσης βάσεων δεδομένων (όπως SQL). Η βάση πρέπει να είναι σε θέση να δώσει λύσεις σε βασικά ερωτήματα που μπορούν να προκύψουν σε ένα Tennis club. Παρακάτω καταγράφονται κάποιες από αυτές τις απαιτήσεις.

Η βάση δεδομένων πρέπει να είναι σε θέση να:

1. αποθηκεύσει τα δεδομένα των πελατών του.
2. αποθηκεύσει τα δεδομένα των υπαλλήλων.
3. αποθηκεύσει τα δεδομένα των συναλλαγών.
4. αποθηκεύσει τα δεδομένα παροχών.
5. τροποποιήσει δεδομένα.

Η βάση σε συνδυασμό με την διεπαφή χρήστη θα αποτελέσει το βασικό εργαλείο διοίκησης και λειτουργίας του Tennis club. Θα είναι σε θέση να αποθηκεύσει στοιχεία όπως :

Πρόγραμμα λειτουργίας, διαθεσιμότητα γηπέδων, μισθολόγιο, συναλλαγές με πελάτες.

Τα παραπάνω, χωρίς την βάση δεδομένων, θα έπρεπε να κρατούνται σε μορφή εγγράφων ή άλλων μέσων, πράγμα το οποίο διατρέχει τον κίνδυνο απώλειας σημαντικών δεδομένων.

Η βάση δεδομένων που θα σχεδιαστεί θα αποτελέσει την “καρδιά” των δεδομένων του Tennis club, θα μηδενίζει τον κίνδυνο απώλειας αλλά και κλοπής στοιχείων, ενώ ταυτόχρονα θα ταξινομεί και θα επιστρέφει με εύκολο τρόπο στον χρήστη την πληροφορία που αναζητά.

2 ERD ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

Για να ξεκινήσει η επίλυση του προβλήματος είναι απαραίτητο να γνωρίσουμε τον τρόπο λειτουργίας του μικρόκοσμου που προσεγγίζουμε.

Μέσα από αναζήτηση σε διάφορες σελίδες στο διαδίκτυο βρήκαμε τα βασικά γνωρίσματα ενός Tennis club, τις παροχές που μπορεί να προσφέρει, τις απαιτήσεις για αποθήκευση δεδομένων που μπορεί να έχει.

Εφόσον γνωρίσαμε καλύτερα τον μικρόκοσμο του Tennis club συντάχθηκε το ERD μέσω του οποίου περιεγράφηκαν όλες οι σχέσεις μεταξύ οντοτήτων, με τα γνωρίσματα που τις συνοδεύουν. Παρακάτω υπάρχει αναλυτική περιγραφή κάθε οντότητας και σχέσης.

Να τονιστεί ότι το γνώρισμα σε **bold** είναι το primary key της οντότητας.

Οι βασικότερες οντότητες του Tennis club είναι:

Πελάτης: πρόσωπο, το οποίο ενοικιάζει κάποιο γήπεδο ή επιθυμεί να γίνει μέλος του Tennis Club

Γνωρίσματα: **ID Πελάτη**, Όνομα, Επώνυμο, Διεύθυνση, Email, Τηλέφωνο, Αριθμός ταυτότητας, Φύλο

Παραδοχές: κάθε πρόσωπο πρέπει να έχει ένα μοναδικό κλειδί/γνώρισμα με το οποίο μπορούμε να το ξεχωρίσουμε.

Μέλος: ένας πελάτης που έχει αγοράσει μια συνδρομή γίνεται μέλος, με δικαίωμα συμμετοχής στα προγράμματα του Tennis club και σε αγώνες

Γνωρίσματα: **Member ID**, Ημερομηνία εγγραφής, Λόγος Νικών

Παραδοχή: Το **member id** και το **id πελάτη**, τα οποία αφορούν το ίδιο άτομο ταυτίζονται

Συνδρομή: τα διαφορετικά είδη συνδρομής που μπορεί να έχει ένα μέλος

Γνωρίσματα: Όνομα, Τιμή/μήνα, Παροχές, **ID**

Συναλλαγές: οι οικονομικές συναλλαγές των πελατών

Γνωρίσματα: **ID πελάτη**, καταβληθέν ποσό, υπόλοιπο, ημερομηνία, είδος παροχής, ΦΠΑ, τρόπος πληρωμής, συνολικό κόστος

Αγώνας: οι αγώνες των μελών, με αυτή την οντότητα μπορεί να υποστηριχθεί η κατάταξη των μελών.

Γνωρίσματα: **Member ID**, όνομα αντιπάλου, επώνυμο αντιπάλου, κατάσταση, σκορ, ώρα διεξαγωγής

Παραδοχές: ένα μέλος μπορεί να αγωνίζεται εναντίων κάποιου άλλου μέλους ή εναντίων κάποιου ατόμου, το οποίο δεν είναι μέλος ή πελάτης στο club (και δεν μπορεί να προστεθεί ως

μέλος ή πελάτης). Για να υποστηριχθεί η δυνατότητα αγώνα με κάποιον τρίτο, σαν γνώρισμα ορισμού αντιπάλου δεν θεωρούμε κάποιο κλειδί, αλλά το όνομα και το επώνυμο του αντιπάλου.

Γήπεδο: τα γήπεδα που διαχειρίζεται το Tennis club.

Γνωρίσματα: **Field ID**, Τύπος, Τιμή/Ωρα

Προσωπικό: τα πρόσωπα που εργάζονται στο Tennis Club.

Γνωρίσματα: Όνομα, Επώνυμο, Διεύθυνση, Email, Τηλέφωνο, Αριθμός Ταυτότητας, Μισθός,

Ημερομηνία Πρόσληψης, Λήξη Σύμβασης, Δουλειά, **Employee ID**

Παραδοχές: στο προσωπικό μπορεί να υπάρχουν συμβασιούχοι ή μόνιμοι υπάλληλοι. Η τιμή Null στο γνώρισμα «λήξη σύμβασης» φανερώνει ότι ο υπάλληλος είναι μόνιμος. Στο γνώρισμα «δουλειά» ξεχωρίζεται η ειδικότητα του κάθε υπαλλήλου.

Πρόγραμμα: Τα διάφορα προγράμματα που διαθέτει το Tennis Club

Γνωρίσματα: **Program ID**, Επίπεδο

Ακόμα οι σχέσεις, που έχουν οι οντότητες μεταξύ τους, είναι:

Πελάτης - **Ενοικιάζει** - Γήπεδο: σχέση καταγραφής των ενοικιάσεων γηπέδων

Γνωρίσματα: Ώρα Έναρξης, Ημερομηνία, Διάρκεια

Μέλος – **Συμμετέχει** - Πρόγραμμα : σχέση συμμετοχής του μέλους σε κάποιο πρόγραμμα

Μέλος - **Έχει** - Συνδρομή : σχέση σύνδεσης μέλους με την συνδρομή

Μέλος- **Παίρνει Μέρος** - Αγώνας : σχέση σύνδεσης μέλους με αγώνα

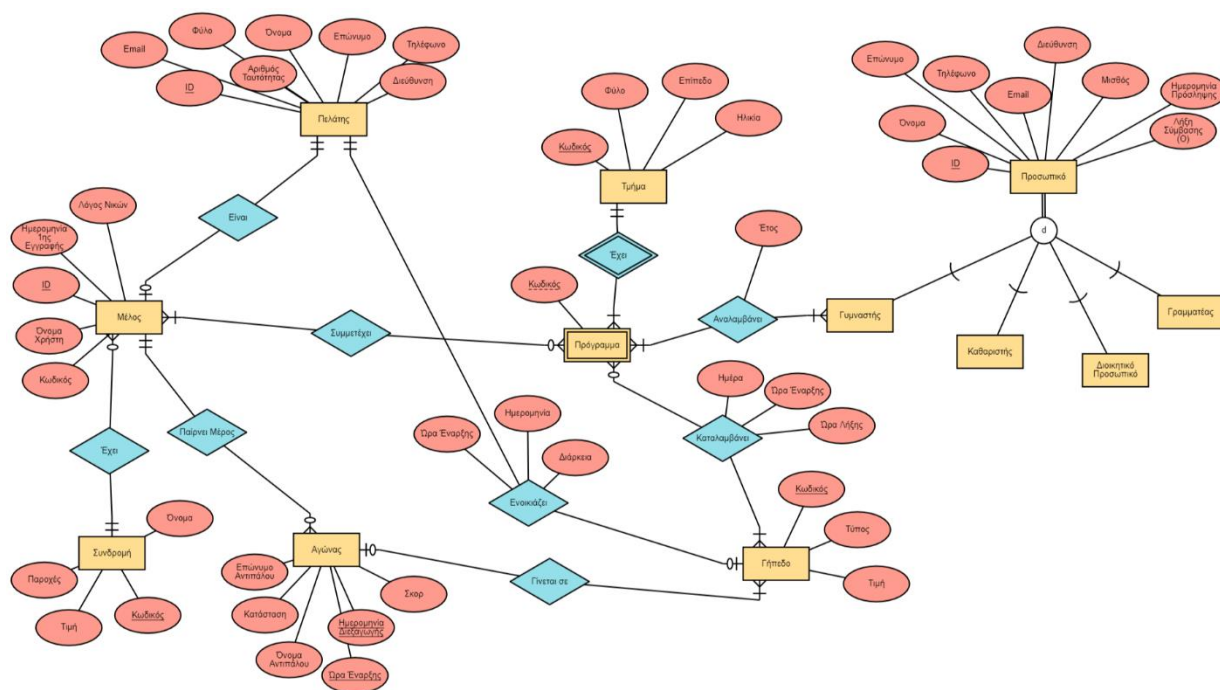
Αγώνας- **Γίνεται Σε** - Γήπεδο: σχέση σύνδεσης αγώνα-γηπέδου

Πρόγραμμα - **Απασχολεί** - Γήπεδο: σχέση σύνδεσης προγράμματος - γηπέδου

Προσωπικό (Γυμναστής) - **Αναλαμβάνει** - Πρόγραμμα: σύνδεση ενός γυμναστή με ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα, το οποίο έχει αναλάβει

Γνωρίσματα: Έτος

Το συνολικό ERD που καταστρώθηκε παρουσιάζεται παρακάτω, και στο σύνδεσμο του GitHub, στο [παράρτημα](#), για λόγους ευκρίνειας.



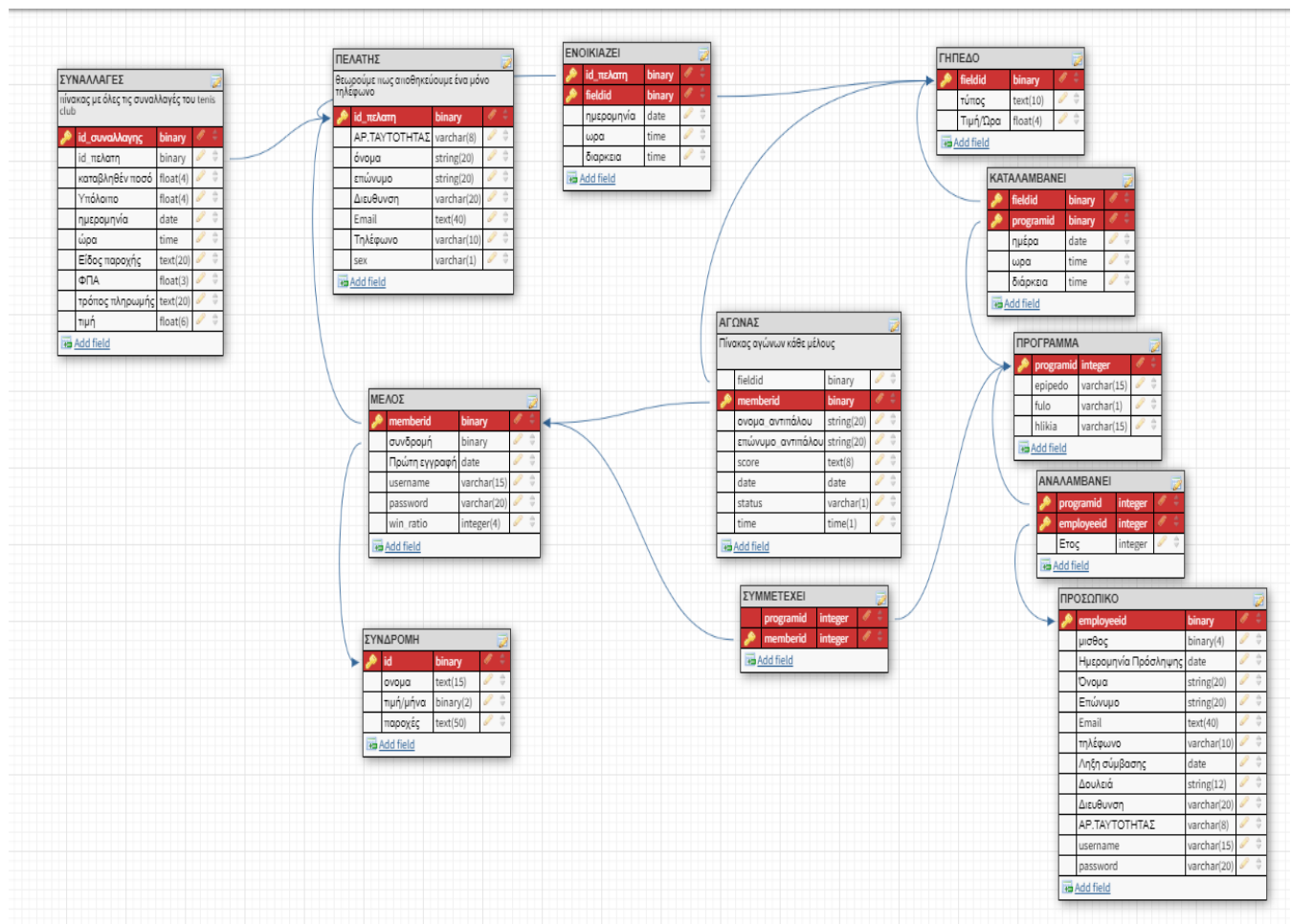
Εικόνα 1: ERD της βάσης δεδομένων του Tennis Club με το εργαλείο: ERDmaker

3 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΤΟ ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Η μετατροπή του ERD στο αντίστοιχο σχεσιακό μοντέλο είναι πολύ απλή και έγινε ακολουθώντας τους βασικούς κανόνες μετατροπής της θεωρίας βάσεων.

Οι σχέσεις μετατράπηκαν σε πίνακες όπως και οι οντότητες. Παρακάτω φαίνεται το σχεσιακό μοντέλο του ERD, από το οποίο στην συνέχεια θα μεταβούμε στις αντίστοιχες εντολές SQL.

Η εικόνα του σχεσιακού μοντέλου βρίσκεται επίσης, και στο GitHub για λόγους ευκρίνειας.



Εικόνα 2: Σχεσιακό μοντέλο της βάσης δεδομένων του Tennis Club με το εργαλείο: dbdesigner

Το σχεσιακό μοντέλο είναι το σχέδιο που χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία της βάσης δεδομένων με εντολές SQL. Παρατηρούμε πως έχουν γίνει προσθήκες και αλλαγές στους πίνακες του σχεσιακού μοντέλου (δεν είναι ακριβής μετατροπή του ERD σε σχεσιακό).

Οι αλλαγές στους πίνακες ,αναλυτικότερα είναι:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Εισαγωγή νέων πεδίων: φύλο, ηλικία.

Τα προγράμματα στο Tennis club θα χωρίζονται σύμφωνα με το φύλο και την ηλικία (παιδιά, έφηβοι, ενήλικες), για την καλύτερη προπόνηση των μελών.

ΜΕΛΟΣ: Εισαγωγή νέων πεδίων: username, password

Κάθε μέλος διαθέτει δικό του username (μοναδικό) και password, ώστε να έχει πρόσβαση μόνο στα προσωπικά του στοιχεία και δεδομένα

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ: Εισαγωγή νέων πεδίων: username, password.

Κάθε υπάλληλος θα έχει το δικό του username, password για να κάνει login στην βάση δεδομένων.

4 ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΝΤΟΛΕΣ SQL

Το επόμενο βήμα είναι να υλοποιήσουμε την βάση μας με εντολές SQL.

Με την βοήθεια του προγράμματος DB Browser (SQ lite), έγινε η κατασκευή της βάσης δεδομένων στον σκληρό δίσκο του Η/Υ.

Οι εντολές SQL για την δημιουργία των πινάκων έγιναν στο εσωτερικό του προγράμματος μέσω του “Execute SQL”. Το σύνολο των εντολών SQL βρίσκεται στο GitHub το οποίο δίνεται στο τέλος της αναφοράς ([Παράρτημα](#)).

5 ΤΕΛΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η βάση δεδομένων έχει υλοποιηθεί. Με queries μπορούμε να λάβουμε απαντήσεις σε ερωτήματα άμεσου ενδιαφέροντος για ένα Tennis Club, να εισάγουμε/τροποποιήσουμε δεδομένα. Επειδή ο χρήστης δεν είναι απαραίτητο ότι γνωρίζει την σύνταξη SQL εντολών (κατά πάσα πιθανότητα δεν γνωρίζει), είναι απαραίτητο να δημιουργήσουμε μια διεπαφή, η οποία κάνει εύκολη την χρήση της βάσης. Η γλώσσα υλοποίησης της διεπαφής είναι η Python. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιείται η βιβλιοθήκη sqlite3.

Η ενσωμάτωση των εντολών ήταν αρκετά εύκολη με την χρήση των εντολών:

sqlite3.connect(): Σύνδεση με την βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε στον σκληρό δίσκο.

conn.cursor(): Δημιουργία του κέρσorra

cursor.execute(): Εκτέλεση της SQL εντολής (Η εντολή δίνεται σε μορφή string)

cursor.fetchall(): Συλλογή αποτελεσμάτων

Ο κώδικας Python βρίσκεται στο GitHub, στο [παράρτημα](#).

Η διεπαφή λειτουργεί ως εξής: κάθε μέλος και κάθε υπάλληλος έχει έναν προσωπικό Username, Password.

Αν κάποιος μέλος είναι καινούριος, τότε δίνεται η δυνατότητα εγγραφής στη βάση δεδομένων. Κάθε υπάλληλος και κάθε μέλος έχει διαφορετικές δυνατότητες. Ένας υπάλληλος με job: “διαχειριστής” μπορεί να κάνει εισαγωγή νέου προσωπικού, να αφαιρέσει μέλη, να παρακολουθεί τις λίστες υπαλλήλων και πελατών. Ένας υπάλληλος με job: «γραμματέας» μπορεί να δει προγράμματα, να δει στοιχεία πινάκων, να κάνει εγγραφές νέων μελών κ.α. Όλες οι λειτουργίες είναι απλές και υλοποιούνται με εισαγωγή δεδομένων σε φόρμες και πατώντας κουμπιά. Η χρήση της εφαρμογής, όπως και οι βασικές δυνατότητες δίνονται παρακάτω.

6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Η υλοποίηση του project χωρίστηκε ως εξής:

- **9-11-20 έως 16-11-20:** Δημιουργία ERD και προετοιμασία ενδιάμεσης παρουσίασης
Έγινε ομαδικά μέσω τηλεδιάσκεψης και από τα δύο μέλη.
- **20-11-20 έως 21-11-20 :**Μετατροπή ERD σε σχεσιακό
Έγινε από τον Κοντογιάννη Μύρων έπειτα από συνεννόηση.
- **22-11-20 έως 29-11-20:** Απαραίτητα SQL queries
Έγινε από τον Κοντογιάννη Μύρων έπειτα από συνεννόηση.
- **30-11-20 έως 25-12-20:**Υλοποίηση στο περιβάλλον της Python
Έγινε ομαδικά από τα δύο μέλη, ο Καρδούτσος Άγγελος έκανε την υλοποίηση των γραφικών, η σύνδεση των χρηστών και την επικοινωνία του προγράμματος με την βάση δεδομένων, ενώ ο Κοντογιάννης Μύρων ενσωμάτωσε τις εντολές SQL στην Python.
- **26-12-20 έως 8-1-21:**Συγγραφή της αναφοράς και προετοιμασία της τελικής παρουσίασης
Η αναφορά συντάχθηκε από τον Κοντογιάννη Μύρων και επιμελήθηκε από τον Άγγελο Καρδούτσο, ενώ η παρουσίαση δημιουργήθηκε από τον Άγγελο Καρδούτσο.

7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

GitHub για το project: https://github.com/Angelos-Kard/team_39

Στο παραπάνω σύνδεσμο βρίσκεται οι κώδικες για το project, ένα αρχείο .txt με ορισμένες από τις εντολές SQL που χρησιμοποιήθηκαν στο πρόγραμμα και οι εικόνες για το ERD, σχεσιακό μοντέλο. Επίσης, περιλαμβάνεται ένα αρχείο README (σε .md και σε .txt μορφή), το οποίο περιγράφει τις λειτουργίες της εφαρμογής, των αρχείων που περιλαμβάνει και τον τρόπο εγκατάστασης. Επιπλέον βρίσκεται η βάση δεδομένων την οποία δημιουργήσαμε στον δίσκο μας.

Τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί από εμάς είναι δεδομένα που εμείς σκεφτήκαμε και εισαγάγαμε ώστε να επιδείξουμε τις δυνατότητες της βάσης .

Παρακάτω φαίνεται η διεπαφή της εφαρμογής ανάλογα με τις δυνατότητες του κάθε υπαλλήλου και κάθε μέλους.

7.1 Οδηγίες για την εφαρμογή Tennis Club

Για το άνοιγμα της εφαρμογής μπορείτε:

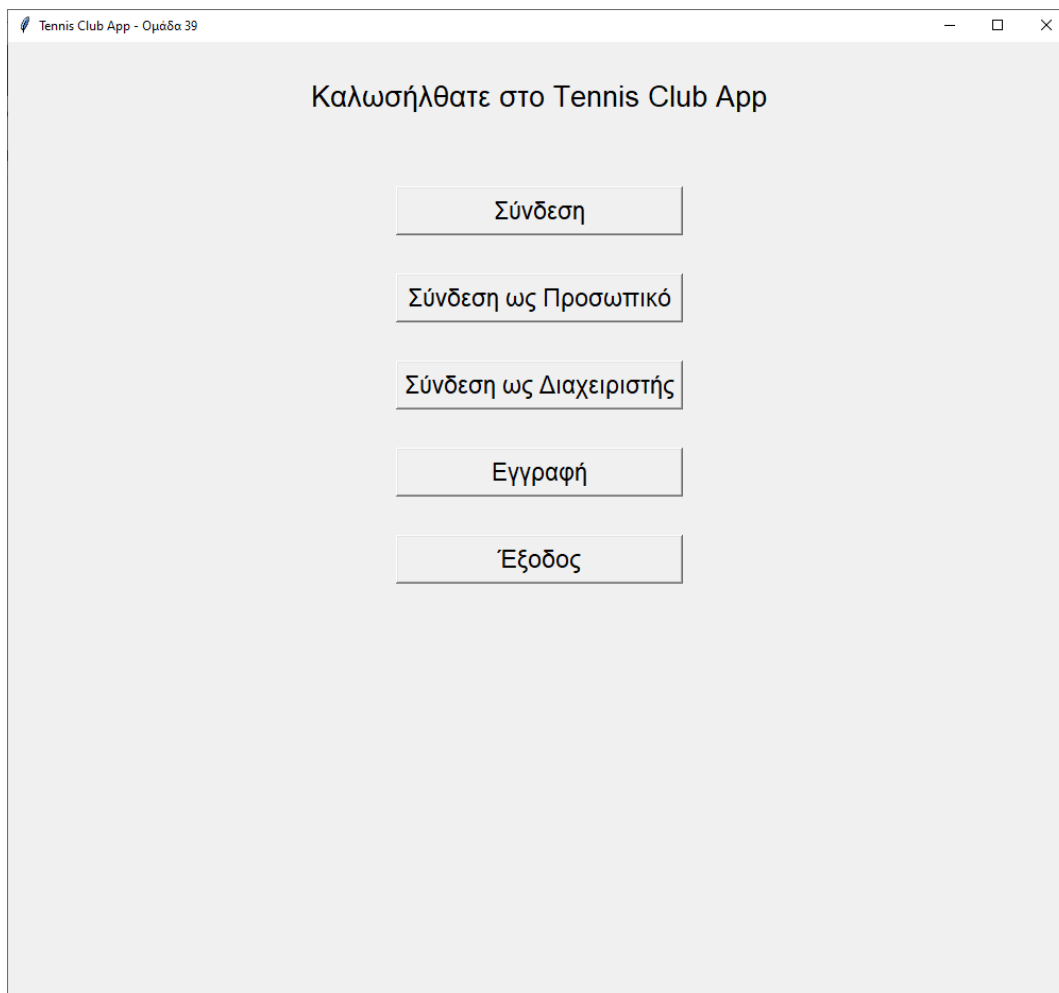
1. Να εκτελέσετε το πρόγραμμα *tennis_club_team39.exe*
2. Να εκτελέσετε το αρχείο *gui.py* σε τερματικό ή μέσω editor

Αρχεία:

1. *gui.py*: Περιέχει τις εντολές για την κατασκευή των γραφικών
2. *_sqlQueries.py*: Περιέχει τις συναρτήσεις για την επικοινωνία μεταξύ του προγράμματος και της τοπικής βάσης δεδομένων "tenisclub.db"
3. *_frameDestroyers.py*: Περιέχει συναρτήσεις για την διαγραφή frames που έχουν κατασκευαστεί από το κύριο πρόγραμμα
4. *_checkEntryBox.py*: Περιέχει συναρτήσεις για τον έλεγχο των τιμών που δίνει ο χρήστης στα πεδία (Entry Boxes)
5. *tenisclub.db*: Αποτελεί την βάση δεδομένων της εφαρμογής

7.2 Λειτουργίες Εφαρμογής

Αρχικά, η εφαρμογή επιτρέπει στο χρήστη να συνδεθεί ως μέλος του club ("Σύνδεση"), ως μέλος του προσωπικού ("Σύνδεση ως προσωπικό") ή ως διαχειριστής ("Σύνδεση ως διαχειριστής"). Επίσης, μπορεί να συμπληρώσει μια φόρμα, ώστε να εγγραφεί ως μέλος του club ("Εγγραφή").



Εικόνα 3: Αρχικό μενού της εφαρμογής

Αφού ο χρήστης συμπληρώσει το username και το password και ελεγχθεί η εγκυρότητά τους, έχει πρόσβαση, μέσω ενός μενού, στις εξής λειτουργίες:

7.2.1 Μέλος

"Προβολή Προφίλ": Βλέπει τα στοιχεία που διαθέτει η βάση δεδομένων για το συγκεκριμένο χρήστη, τα οποία είναι:

Member ID (μοναδικό για κάθε χρήστη), Ονοματεπώνυμο, Φύλο, Αριθμός Ταυτότητας, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, Email, Συνδρομή (Όνομα και κόστος και τις παροχές που προσφέρει η συνδρομή αυτή.

"Επεξεργασία Προφίλ": Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το username ή/και τον κωδικό του.

"Πρόγραμμα": Ο χρήστης βλέπει σε μορφή εβδομαδιαίου ημερολογίου τις ημέρες και ώρες που συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα του club.

"Επερχόμενοι Αγώνες": Περιλαμβάνει τους αγώνες του χρήστη (είτε αυτοί είναι στα πλαίσια τουρνουά ή ενοικίασης γηπέδου) που επρόκειτο να συμμετάσχει

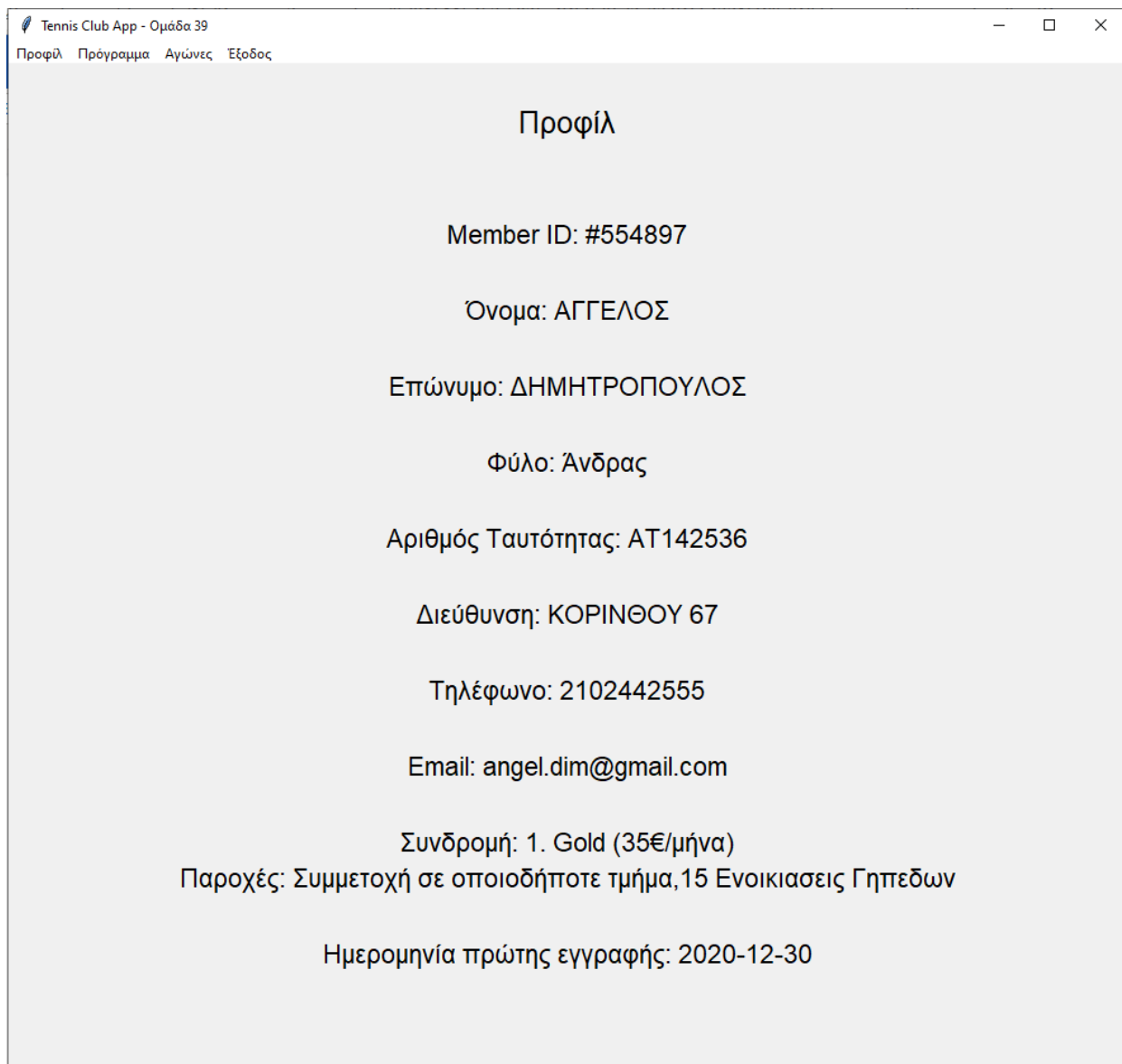
"Αρχείο Αγώνων": Περιλαμβάνει τους αγώνες του χρήστη, οι οποίοι έχουν ολοκληρωθεί και έχει καταγραφεί το τελικό αποτέλεσμα. Στο κάτω μέρος της σελίδας, σημειώνεται η κατάταξη του χρήστη, το ποσοστό νικηφόρων αποτελεσμάτων, καθώς και το σύνολο των μελών του club.

"Μη Καταχωρημένοι Αγώνες": Περιλαμβάνει αγώνες, οι οποίοι έχουν ολοκληρωθεί, αλλά στους οποίους δεν έχει σημειωθεί το τελικό σκορ. Δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να συμπληρώσει το τελικό αποτέλεσμα.

"Εξοδος":

"Αποσύνδεση": Ο χρήστης αποσυνδέεται από το συγκεκριμένο λογαριασμό και επιστρέφει στην αρχική οθόνη

"Κλείσιμο Προγράμματος"



Εικόνα 4: Μενού για μέλος

7.2.2 Προσωπικό

Ανάλογα τον τύπο εργασίας του χρήστη, οι διαθέσιμες λειτουργίες είναι διαφορετικές:

Κοινά για όλο το προσωπικό είναι:

"Προφίλ": Ο υπάλληλος βλέπει τα στοιχεία που διαθέτει η βάση δεδομένων, τα οποία είναι:

Employee ID (μοναδικό για κάθε υπάλληλο), Ονοματεπώνυμο, Τύπος Εργασίας (Γυμναστής, Γραμματέας ή Καθαριστής), Αριθμός Ταυτότητας, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, Email, Μισθός, Ημερομηνία Πρόσληψης, Ημερομηνία Λήξης Σύμβασης (το τελευταίο παραλείπεται αν ο υπάλληλος δεν είναι συμβασιούχος)

"Αποσύνδεση"/"Κλείσιμο Προγράμματος"

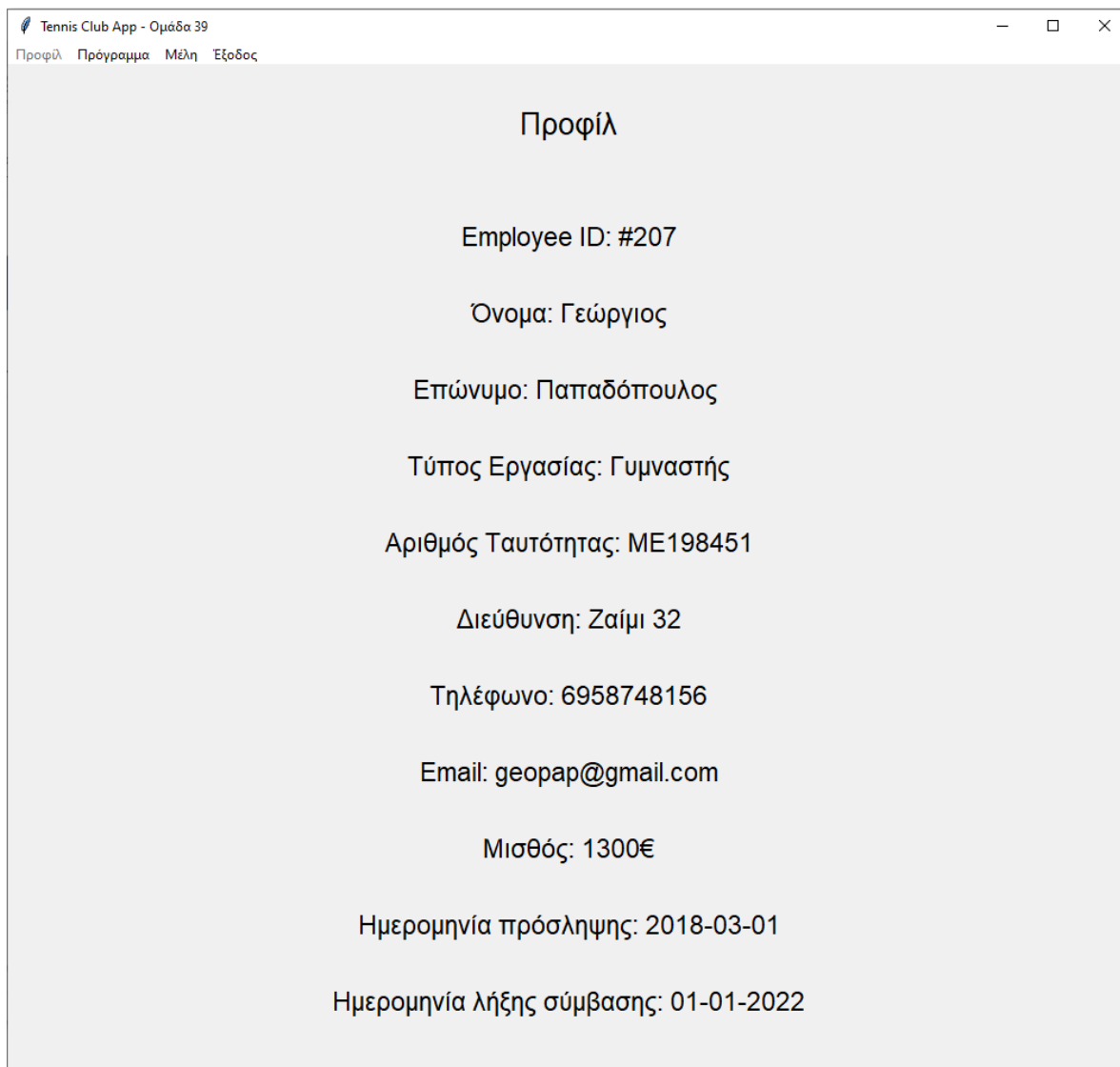
Γυμναστές

"Πρόγραμμα": Ο υπάλληλος βλέπει σε μορφή εβδομαδιαίου ημερολογίου τις ημέρες και ώρες που διεξάγονται τα προγράμματα που έχει αναλάβει.

"Λίστα Μελών": Ο γυμναστής επιλέγει από το Dropdown Menu ένα πρόγραμμα που έχει αναλάβει. Έπειτα εμφανίζεται, σε μορφή πίνακα, η λίστα των μελών που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.

"Προσθήκη Μελών": Ο γυμναστής μπορεί να αναζήτηση μέσω του Member ID ένα μέλος του club με σκοπό να το προσθέσει σε κάποιο πρόγραμμά που έχει αναλάβει.

"Αφαίρεση Μελών": Ο γυμναστής μπορεί να αφαιρέσει ένα μέλος από κάποιο πρόγραμμά του.



Εικόνα 5: Μενού για προσωπικό, γυμναστής

Γραμματείς

"Αναζήτηση Πελάτη": Ο γραμματέας μπορεί να αναζητήσει ένα πελάτη με βάση το ονοματεπώνυμό του ή το τηλέφωνό ή και με τα δύο στοιχεία. Αν βρεθεί πελάτης που πληροί τα στοιχεία που συμπληρώθηκαν, τότε θα εμφανιστούν σε μορφή πίνακα όλες οι πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες για το συγκεκριμένο πελάτη. (Αν πραγματοποιηθεί αναζήτηση με κενά πεδία, τότε θα εμφανιστούν όλοι οι πελάτες που είναι αποθηκευμένοι στη βάση δεδομένων)

"Αναζήτηση Μέλους": Επιτελεί την ίδια λειτουργία με την "Αναζήτηση Πελάτη", με τη διαφορά ότι αναζητά μέλη. Η αναζήτηση μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί με χρήση του Member ID. Αν η αναζήτηση πραγματοποιηθεί με κενά πεδία, τότε εμφανίζονται όλα τα μέλη.

"Προσθήκη Πελάτη": Φόρμα που επιτρέπει στον γραμματέα να προσθέσει ένα πελάτη στη βάση δεδομένων.

"Προσθήκη Αγώνα": Προσθέτει έναν αγώνα στη βάση δεδομένων. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται είναι το ID του πρώτου παίκτη, η ημερομηνία, η ώρα, καθώς και το γήπεδο. Επίσης, αν ο δεύτερος παίκτης δεν αποτελεί πελάτη του club (και δεν μπορεί να προστεθεί ως πελάτης), τότε συμπληρώνεται το όνομα και το επώνυμό του. Αν είναι πελάτης ή μέλος του club, τότε αποθηκεύονται το όνομα και το επώνυμό και, επίσης, πραγματοποιείται μια δεύτερη καταχώρηση αγώνα, έχοντας ως ID του πρώτου παίκτη αυτό του δεύτερου.

"Προσθήκη Ενοικίασης": Επιτελεί την ίδια λειτουργία με την προσθήκη αγώνα, με τις εξής διαφορές:

- Ο δεύτερος παίκτης είναι αναγκαστικά πελάτης ή μέλος
- Επιλέγεται η διάρκεια ενοικίασης
- Το γήπεδο δεν μπορεί να οριστεί εκ των προτέρων. Αφού συμπληρωθεί η ημερομηνία και η ώρα, πραγματοποιείται αναζήτηση, η οποία επιστρέφει τα διαθέσιμα γήπεδα, μαζί με τον τύπο τους και την τιμή ενοικίασης τους.
- Αφού επιλεγεί γήπεδο, σημειώνεται το κόστος για κάθε άτομο
- Με την προσθήκη της ενοικίασης, προστίθενται 2 αγώνες, όπως κι προηγουμένως.

Επιπλέον, προστίθεται μία καταχώρηση ενοικίασης, η οποία φέρει τις εξής πληροφορίες:

- ID πρώτου παίκτη, ημερομηνία, ώρα, διάρκεια, γήπεδο

Επίσης, προστίθενται δύο καταχωρήσεις εκκρεμών συναλλαγών, μία για κάθε άτομο

"Προσθήκη Συναλλαγής": Προσθήκη μία συναλλαγή ενός πελάτη του club για μια συγκεκριμένη παροχή που του προσφέρθηκε. Τα στοιχεία που αποθηκεύονται σε μια συναλλαγή είναι:

ID του πελάτη ή μέλους, Καταβληθέν Ποσό, Είδος Παροχής, ΦΠΑ (by default: 24%), Τρόπος Πληρωμής (Μετρητά, Χρεωστική/Πιστωτική Κάρτα ή Κατάθεση), Αρχικό Συνολικό Ποσό

Επίσης, αποθηκεύονται, χωρίς την παρέμβαση του χρήστη, τα εξής στοιχεία:

Ημερομηνία και ώρα συναλλαγής, Υπόλοιπο (ως αποτέλεσμα της αφαίρεσης: 'Αρχικό Συνολικό Ποσό' - 'Καταβληθέν Ποσό'), Κωδικός Συναλλαγής (τυχαίος 9ψήφιος κωδικός).

"Εκκρεμείς Συναλλαγές": Ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει τις εκκρεμείς συναλλαγές ενός συγκεκριμένου μέλους ή πελάτη. Αν η αναζήτηση πραγματοποιηθεί με κενά πεδία, τότε εμφανίζονται όλες οι εκκρεμείς συναλλαγές.

"Ενημέρωση Συναλλαγής": Αν ο πελάτης επιθυμεί να πληρώσει μέρος ή στο σύνολο του το υπόλοιπο μια εκκρεμής συναλλαγής, μπορεί να την αναζητήσει μέσω του κωδικού της. Όταν ενημερώνεται μια συναλλαγή, τότε οι πληροφορίες που αλλάζουν είναι οι εξής:

Καταβληθέν Ποσό (προστίθεται στο προηγούμενο η νέα πληρωμή), Υπόλοιπο, (αφαιρείται από το προηγούμενο η νέα πληρωμή), Ημερομηνία και Ώρα

"Ολοκληρωμένες Συναλλαγές": Με χρήση του ID, μπορεί ο χρήστης να αναζητήσει τις ολοκληρωμένες συναλλαγές (δηλαδή με μηδενικό υπόλοιπο) ενός πελάτη ή μέλους. Αν η αναζήτηση πραγματοποιηθεί με κενά πεδία, τότε εμφανίζονται όλες οι ολοκληρωμένες συναλλαγές.

Tennis Club App - Ομάδα 39

Προφίλ Πλαταλόγιο Αγώνες Συναλλαγές Έξοδος

Προφίλ

Employee ID: #101

Όνομα: Μαρία

Επώνυμο: Αντωνίου

Τύπος Εργασίας: Γραμματέας

Αριθμός Ταυτότητας: AB131520

Διεύθυνση: Μαιζώνος 3

Τηλέφωνο: 6933124513

Email: maryanto@gmail.com

Μισθός: 1200€

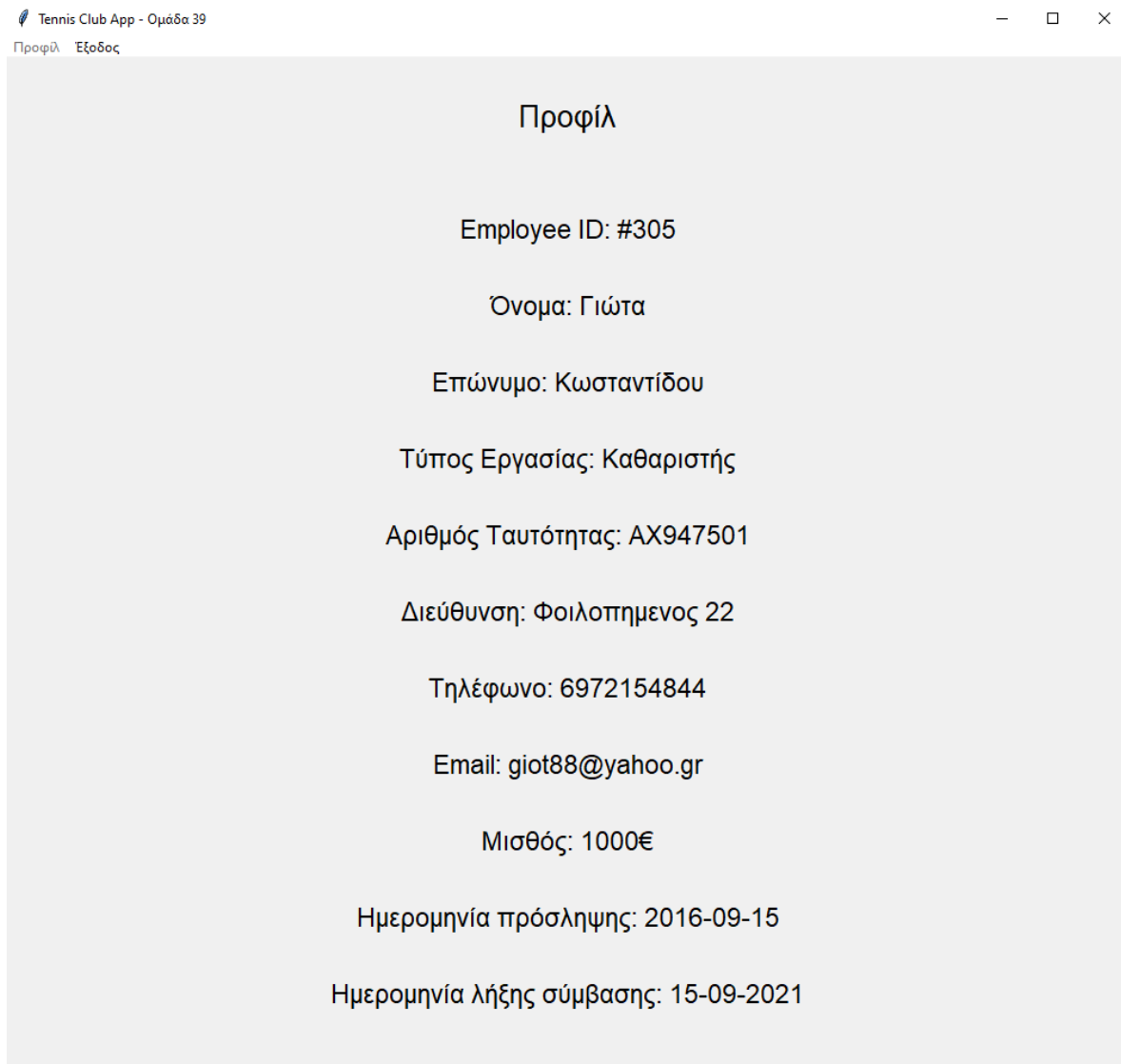
Ημερομηνία πρόσληψης: 2020-01-01

Ημερομηνία λήξης σύμβασης: 01-01-2022

Εικόνα 6: Μενού για προσωπικό, γραμματέας

Καθαριστές

Διαθέτει μόνο το “Προφίλ”.



Εικόνα 7: Μενού για προσωπικό, καθαριστής

7.2.3 Διαχειριστές

Οι διαθέσιμες λειτουργίες ενός διαχειριστή είναι οι εξής:

"Κατάταξη": Εμφανίζεται, σε μορφή πίνακα, η συνολική κατάταξη όλων των μελών με βάση το ποσοστό νικών τους. Επίσης, παρατίθενται ο συνολικός αριθμός αγώνων που έχει συμμετάσχει κάθε μέλος, καθώς και πόσοι από αυτοί ήταν νικηφόροι. Επιπλέον, με χρήση του πεδίου, εμφανίζονται οι ανωτέρω πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο μέλος.

"Διαγραφή Μέλους": Με βάση το Member ID, ο διαχειριστής μπορεί να αναζητήσει ένα μέλος, το οποίο και μπορεί να διαγράψει.

"Προσθήκη Υπαλλήλου": Φόρμα που επιτρέπει στο διαχειριστή να προσθέσει ένα νέο υπάλληλο. Τα στοιχεία που αποθηκεύονται είναι:

Ονοματεπώνυμο, Τύπος Εργασίας, Αριθμός Ταυτότητας, Διεύθυνση, Τηλέφωνο, Email, Μισθός, Ημερομηνία Λήξης Σύμβασης (προαιρετικό)

Επίσης, αποθηκεύονται, χωρίς την παρέμβαση του χρήστη, τα εξής στοιχεία:

Ημερομηνία Πρόσληψης (η ημερομηνία υποβολής της φόρμας), Employee ID (τυχαίος 3 ψήφιος αριθμός), Όνομα Χρήστη (παράγεται τυχαία και περιέχει τέσσερις τυχαίους χαρακτήρες και το Employee ID, τα οποία διαχωρίζονται με κάτω παύλα), Κωδικός (παράγεται τυχαία, αποτελείται από 10 χαρακτήρες, οι οποίοι είναι λατινικά γράμματα ή/και αριθμοί)

"Αφαίρεση Υπαλλήλου": Με χρήση του Employee ID, ο διαχειριστής μπορεί να αναζητήσει έναν υπάλληλο, τον οποίο και μπορεί να διαγράψει.

"Πελάτες": Λίστα όλων των πελατών μαζί με τα στοιχεία τους. Παρουσιάζονται αλφαβητικά με βάση το επώνυμο και το όνομα.

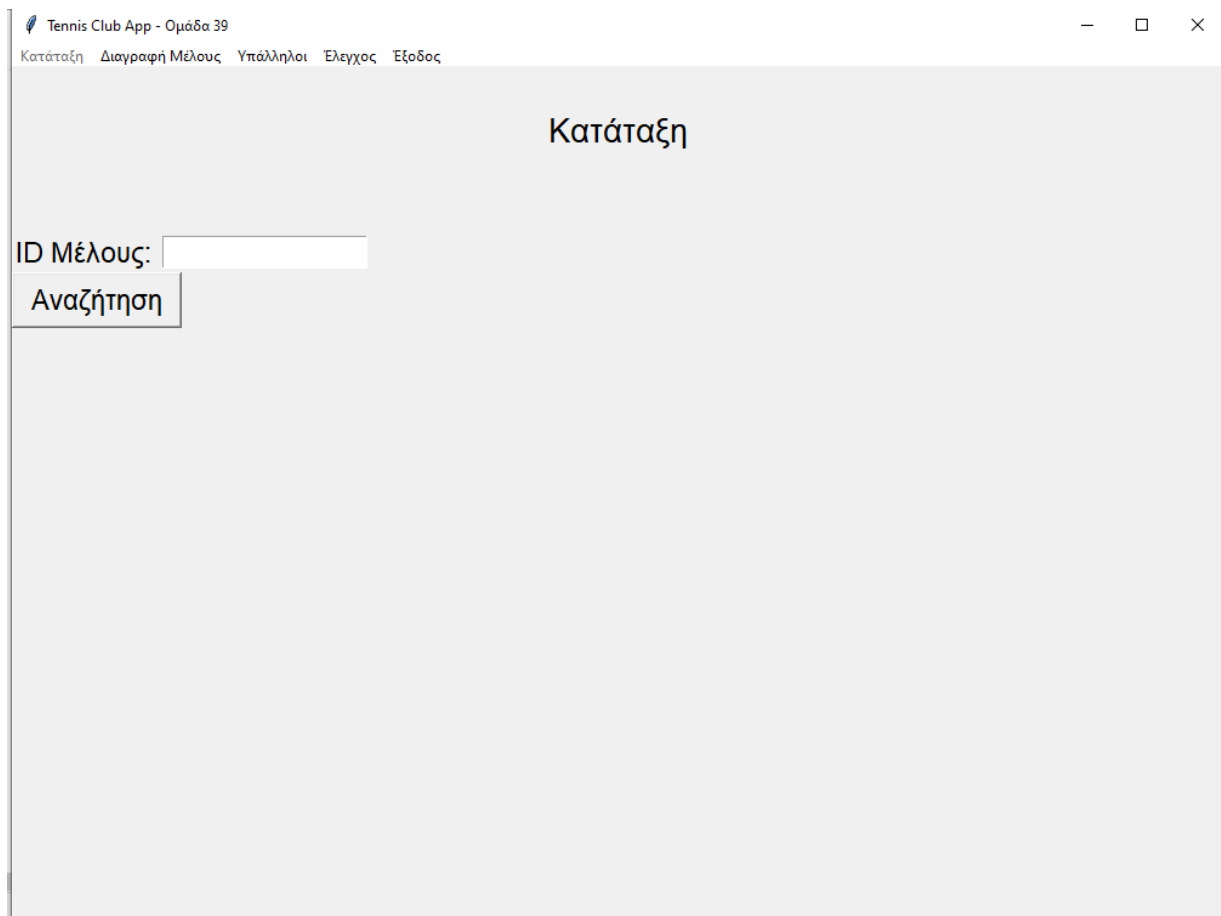
"Μέλη": Λίστα όλων των μελών μαζί με τα στοιχεία τους. Παρουσιάζονται αλφαβητικά με βάση το επώνυμο και το όνομα.

"Υπάλληλοι": Λίστα όλων των υπαλλήλων μαζί με τα στοιχεία τους. Παρουσιάζονται αλφαβητικά με βάση το επώνυμο και το όνομα.

"Ενοικιάσεις": Λίστα όλων των ενοικιάσεων (παρελθοντικών ή μελλοντικών). Παρουσιάζονται από την παλιότερη έως και την πιο μακρινή χρονικά.

"Συναλλαγές" :

1. **"Όλες"**: Λίστα όλων των συναλλαγών, ολοκληρωμένες και μη. Παρουσιάζονται από την πιο πρόσφατη έως την παλαιότερη
2. **"Εκκρεμείς"**: Λίστα όλων των εκκρεμών συναλλαγών. Παρουσιάζονται από την πιο πρόσφατη έως την παλαιότερη
3. **"Ολοκληρωμένες"**: Λίστα όλων των ολοκληρωμένων συναλλαγών. Παρουσιάζονται από την πιο πρόσφατη έως την παλαιότερη



Εικόνα 8: Μενού για διαχειριστές

7.2.4 Εγγραφή

Ο χρήστης μπορεί να συμπληρώσει τα στοιχεία του και να διαλέξει την συνδρομή που επιθυμεί, ώστε να εγγραφεί ως μέλος. Αν δεν είναι ήδη υπάρχων πελάτης του club, τότε καταχωρείται και ως πελάτης. Διαφορετικά, καταχωρείται ως μέλος και το ID του ως πελάτη και το Member ID του θα είναι τα ίδια.

7.3 Λογαριασμοί

Για τον έλεγχο της εφαρμογής, μερικοί λογαριασμοί που μπορούν χρησιμοποιηθούν βρίσκονται στο αρχείο “[dummy accounts.md](#)” στο [GitHub](#).

8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Το project αξιολογήθηκε σύμφωνα με τις δυνατότητες που σχεδιάστηκε να έχει, πόσο εύκολη είναι πρακτικά η χρήση του από κάποιον τρίτο, κατά πόσο καλύπτει τις ανάγκες ενός Tennis Club, αν μπορεί να απαντήσει σε δύσκολα ερωτήματα τα οποία δεν έχουν αποθηκευτεί αυτούσια στην βάση και πόσο γρηγορά μπορεί να δοθεί απάντηση στα query που γίνονται.

Ο κώδικας μπορεί να γραφεί με πιο κομψό τρόπο, να προστεθούν δυνατότητες στην διεπαφή ανάλογα με τις ανάγκες που θα προκύψουν στο μέλλον του Tennis Club, αλλά και να γίνει λιγότερο λιτός ο σχεδιασμός της εφαρμογής.

Παρ' όλα αυτά η βάση δεδομένων είναι σε θέση να απαντήσει σε αρκετά και σύνθετα προβλήματα. Ενδεικτικά δίνονται κάποιες από τις εντολές SQL¹ που χρησιμοποιήθηκαν:

Εύρεση των διαθέσιμων γηπέδων με βάση την ημερομηνία και ώρα επιλογής του χρήστη

```
"SELECT fieldid, tupos, `timh/h`  
FROM ghpedo  
WHERE fieldid NOT IN (SELECT fieldid FROM katalamvanei WHERE hmera=? AND ((arxh>=? AND  
arxh<?) OR (lh3h>? AND lh3h<=?)))  
AND fieldid NOT IN (SELECT fieldid FROM enoikiazei WHERE hmeromhnia = ? AND ((wra>=? AND  
wra<?) OR (wra+diarkeia>? AND wra+diarkeia<=?)))",  
(day, time, end_time, time, end_time, date, time, end_time, int_time, int_end_time)
```

Ενημέρωση εκκρεμής συναλλαγής

```
"UPDATE sunallages  
SET katavlh8en_poso = ?, upoloipo = ?, hmeromhnia=CURRENT_DATE, wra=CURRENT_TIME,  
tropos_plhrwmhs = ?  
WHERE id_sunallags=?",  
(float(old_deposit)+float(new_deposit), float(remain)-float(new_deposit), payment, id_tr)
```

¹ Οι εντολές SQL, που παρουσιάζονται, είναι παραμετρικά γραμμένες, όπως απαιτείται για να ενσωματωθούν σε πρόγραμμα Python. Στα queries, κάθε «?» αντιστοιχεί σε μια μεταβλητή, η οποία βρίσκεται σε tuple, που ακολουθεί το query

Συνολική κατάταξη των μελών παραθέτοντας σύνολο αγώνων, σύνολο νικών και ποσοστό νίκης

```
SELECT melos.memberid, pelaths.onoma, pelaths.epwnumero, melos.win_ratio,  
SUM(CASE WHEN status IS NOT NULL THEN 1 ELSE 0 END) AS 'total_matches',  
SUM(CASE WHEN status = 'W' THEN 1 ELSE 0 END) AS 'total_wins'  
FROM ((melos JOIN pelaths ON id_pelath = melos.memberid) LEFT JOIN agwnas ON  
melos.memberid = agwnas.memberid)  
GROUP BY agwnas.memberid  
ORDER BY melos.win_ratio DESC
```

Εύρεση όλων των ενοικιάσεων

'''

```
SELECT enoikiazei.*, pelaths.onoma, pelaths.epwnumero  
FROM enoikiazei JOIN pelaths ON enoikiazei.id_pelath=pelaths.id_pelath  
ORDER BY enoikiazei.hmeromhnia DESC, wra, epwnumero, onoma
```

'''

9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, Εκδότες: ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ
2. <https://docs.python.org/3/library/sqlite3.html>
3. <https://eclass.upatras.gr/modules/document/?course=EE766>

