

Έκθεση ομαδικής εργασίας ομάδας 09 – Εφαρμογή Υπηρεσιών Φοιτητή

Βάσεις Δεδομένων, 2022-2023

Μπουμπουκιώτη Μαρία-Ελένη, Α.Μ.: 1072880 – up1072880@upnet.gr

Συμεωνίδης Ανδρέας, Α.Μ.: 1066573 – up1066573@upnet.gr

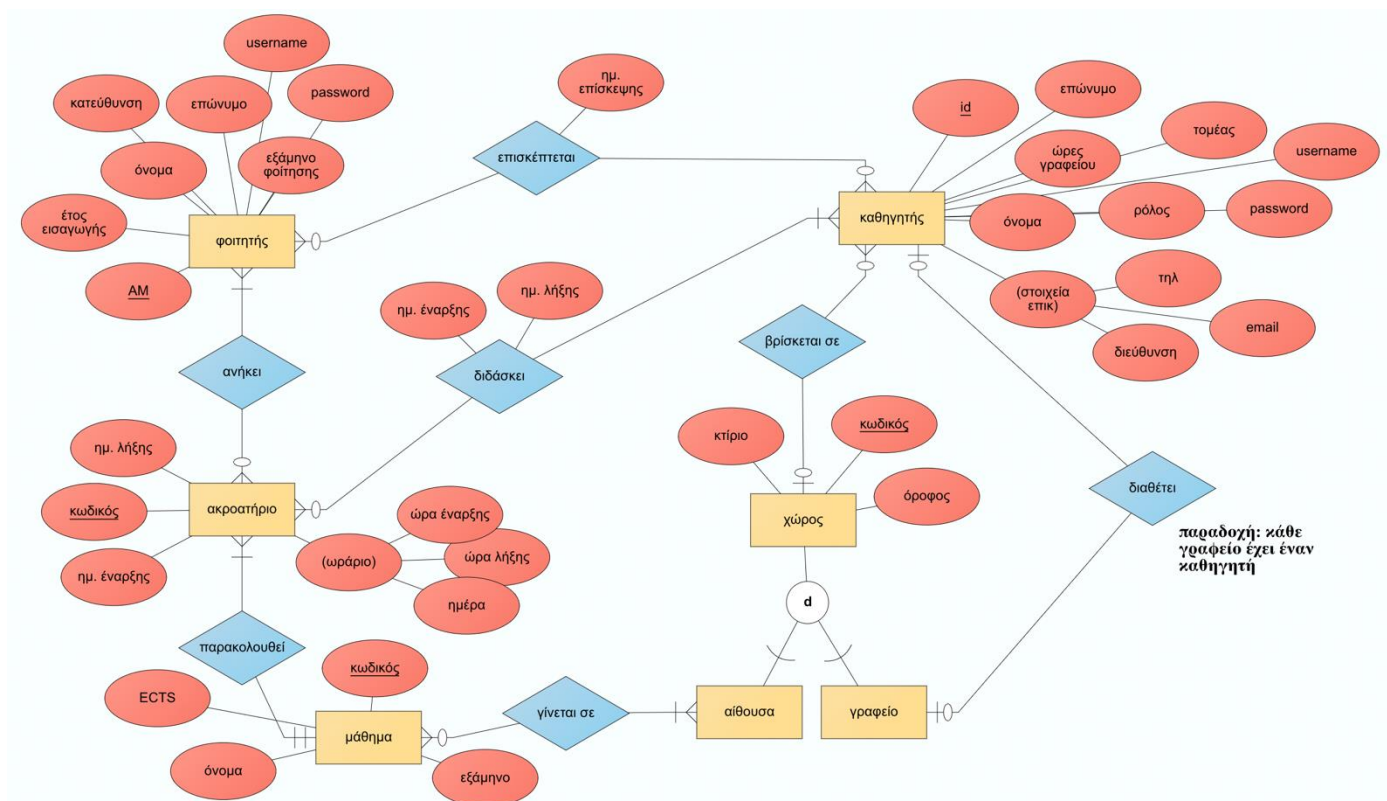
1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ζητούμενο της ομαδικής εργασίας που μας ανατέθηκε, είναι η ανάπτυξη εφαρμογής υπό την ομπρέλα του θέματος “Υπηρεσίες Φοιτητή”. Μετά από αρκετές ώρες brainstorming αναφορικά με τις ανάγκες μας ως φοιτητές, καταλήξαμε στην ιδέα του “UniCal”, μιας εφαρμογής που σκοπό έχει να βοηθήσει τους φοιτητές να οργανώνουν πιο αποτελεσματικά το πρόγραμμά τους. Τα ερωτήματα ως εκ τούτου που καλείται να λύσει η εφαρμογή μας, προέκυψαν έπειτα από συζήτηση τόσο μεταξύ μας, όσο και με άλλους φοιτητές και επεξεργασία των απαντήσεων που δόθηκαν στην ερώτηση “Τι θα ήθελες να βρίσκεις χωρίς κόπο, με το πάτημα ενός κουμπιού;” Το εννοιολογικό μοντέλο μας, χτίστηκε γύρω από τον φοιτητή και τα μαθήματα που αυτός επιλέγει να παρακολουθήσει. Στην εφαρμογή ενσωματώθηκε η δυνατότητα χρήσης και από καθηγητές, με σκοπό την πιο λειτουργική συνεργασία τους με τους φοιτητές, προς διευκόλυνση και των 2 πλευρών.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

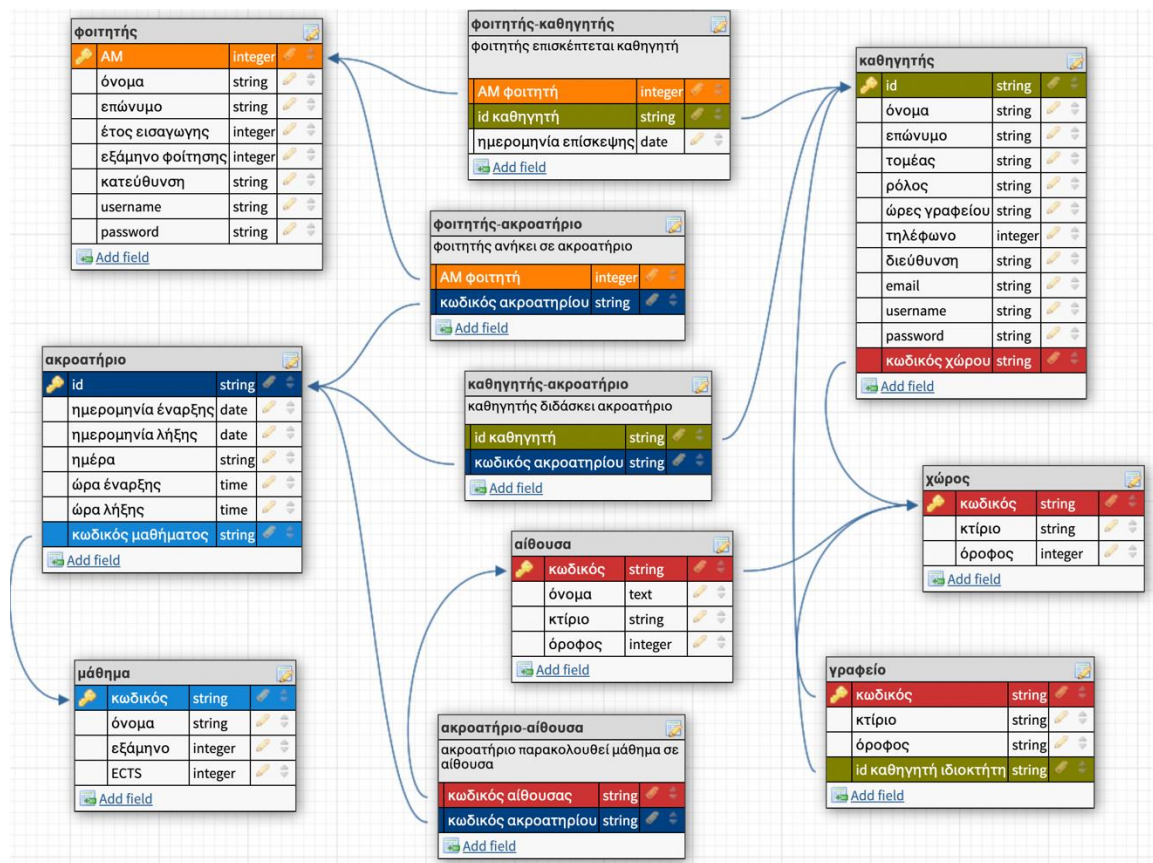
Όπως αναφέρθηκε και στην περίληψη, πριν ξεκινήσουμε την δημιουργία του ERD μοντέλου για την εφαρμογή μας, αφιερώσαμε πρωτίστως χρόνο στο να μετασχηματίσουμε το θέμα “Υπηρεσίες Φοιτητή” σε ένα πιο ειδικό θέμα, με γνώμονα την από κοινού επιθυμία μας να δώσουμε μια λειτουργική λύση σε μερικά από τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα της φοιτητικής κοινότητας, για τα οποία δεν υπάρχει έως τώρα κάποιος tech τρόπος επίλυσης. Για να τα ορίσουμε καλύτερα, συμβουλευτήκαμε συμφοιτητές και φίλους και ανατρέξαμε στις δικές μας καθημερινές δυσκολίες στη σχολή.

Στην συνέχεια, προχωρήσαμε στην δημιουργία μιας πρώτης έκδοσης του εννοιολογικού μας μοντέλου, η οποία περιείχε μερικές βασικές οντότητες και συσχετίσεις. Έπειτα, αφού συμβουλευτήκαμε τον κ. Σιντόρη και λάβαμε κάποια πρώτα σχόλια για την ιδέα μας και το σκεπτικό υλοποίησης της, προχωρήσαμε στην προσθήκη περαιτέρω οντοτήτων, συσχετίσεων και γνωρισμάτων, με έμφαση στα βασικά στοιχεία που καθιστούν την εφαρμογή μας λειτουργική. Για την δημιουργία του εννοιολογικού μοντέλου, έγινε χρήση του εργαλείου ERD Maker (<https://erdmaker.com/>), που προτάθηκε στα πλαίσια των εργαστηριακών ασκήσεων. Το τελικό εννοιολογικό μοντέλο της βάσης μας είναι το εξής:



Εικόνα 1: Εννοιολογικό Μοντέλο ERD της βάσης μας

Μετά την ολοκλήρωση του εννοιολογικού διαγράμματος, προχωρήσαμε στον μετασχηματισμό του διαγράμματος αυτού στο αντίστοιχο σχεσιακό μοντέλο, με τη βοήθεια του εργαλείου DB Designer (<https://www.dbdesigner.net/>). Κατά τον μετασχηματισμό εφαρμόσαμε τα βήματα που παρουσιάστηκαν κατά την διάρκεια των διαλέξεων και εργαστηρίων, όσον αφορά τις διάφορες συσχετίσεις. Ιδιαίτερη προσοχή δώσαμε στην πολλαπλότητα των σχέσεων μεταξύ των οντοτήτων με έμφαση στην σχέση N-N, από την οποία προέκυψαν στο σχεσιακό μοντέλο μας οι ενδιάμεσοι βοηθητικοί πίνακες σύνδεσης. Η δομή του σχεσιακού μοντέλου, καθώς και τα κλειδιά μας, Primary και Foreign, φαίνονται παρακάτω:



Εικόνα 2: Λογικό σχεσιακό μοντέλο της βάσης μας

Επόμενο βήμα αποτέλεσε η δημιουργία των διάφορων πινάκων της βάσης δεδομένων μας. Καθώς αντιληφθήκαμε πως μέσω της εφαρμογής DB Browser for SQLite είναι εφικτό να δημιουργήσουμε πιο γρήγορα τους πίνακες μας, όπως και να εισάγουμε σε αυτούς εγγραφές, προτιμήσαμε να ακολουθήσουμε αυτή τη διαδικασία και να εξάγουμε από εκεί τις SQL εντολές, αντί να εισάγουμε αναλυτικά και “με το χέρι” τα δεδομένα μας. Όταν οι πίνακες μας είχαν έναν ικανοποιητικό αριθμό εγγραφών, προχωρήσαμε στην διασύνδεση των δεδομένων μεταξύ τους μέσω των βοηθητικών πινάκων, ώστε να επιτευχθεί η αλληλεπίδραση τους. Με την ολοκλήρωση αυτού του βήματος, ακολούθησε η εκτέλεση κάποιων πρώτων queries, με σκοπό να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία της βάσης μας. Στην συνέχεια, τα διάφορα ερωτήματα μας, οδήγησαν στην ανάγκη εισαγωγής και επιπλέον εγγραφών. Με το πέρας και αυτής της διαδικασίας, περάσαμε στη φάση Γ, δηλαδή τη σχεδίαση μιας εφαρμογής σε γλώσσα Python, με σκοπό την αλληλεπίδραση του χρήστη με τη βάση μας. Κύριο μέλημα της σχεδίασής μας ήταν να δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να εκτελεί πλήθος διαφορετικών λειτουργιών - άλλες πιο απλές και άλλες πιο σύνθετες - μέσα από μία ενιαία πλατφόρμα. Η εφαρμογή εν τέλει διαρθρώθηκε γύρω από δύο βασικούς άξονες: την αλληλεπίδραση του user ως φοιτητής, αλλά και την αλληλεπίδραση του στην περίπτωση που αποτελεί καθηγητής. καθηγητές, με σκοπό την πιο λειτουργική συνεργασία τους με τους φοιτητές, προς διευκόλυνση και των 2 πλευρών.

3 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η εισαγωγή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε χειροκίνητα με τυχαίο τρόπο, προσομοιώνοντας το πως θα εισάγονταν από την πλατφόρμα του eclass. Η έλλειψη κάποιου τρόπου απευθείας εισαγωγής των δεδομένων (λόγω και των κανόνων gdpr), περιορίσε σημαντικά το πλήθος των υπαρχουσών εγγραφών, ωστόσο η λειτουργικότητα μπορεί να επεκταθεί εύκολα και για πολύ μεγαλύτερο πλήθος δεδομένων.

4 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Για την δημιουργία της εφαρμογής ακολουθήσαμε τις 3 φάσεις που προτείνονταν στο εγχειρίδιο του μαθήματος, δηλαδή την δημιουργία του εννοιολογικού μοντέλου, και τον μετασχηματισμό του σε αντίστοιχο λογικό μοντέλο, την δημιουργία της βάσης μας και τον εμπλουτισμό της με δεδομένα, ενώ σε τελευταίο στάδιο δημιουργήσαμε την εφαρμογή μας με χρήση Python ώστε ο χρήστης να μπορεί να αλληλεπιδράσει με την βάση.

Αναλυτικά το χρονοδιάγραμμα που ακολουθήσαμε φαίνεται παρακάτω:

- Νοέμβριος-μέχρι την ενδιάμεση παρουσίαση του Project: Έρευνα για τις ανάγκες των φοιτητών – δόμηση της ιδέας – δημιουργία του εννοιολογικού διαγράμματος της βάσης δεδομένων
- Τέλη Νοεμβρίου - Μέσα Δεκεμβρίου: Βελτίωση του εννοιολογικού διαγράμματος μετά την ενδιάμεση παρουσίαση – Μετασχηματισμός του εκτεταμένου διαγράμματος οντοτήτων συσχετίσεων στο αντίστοιχο λογικό σχεσιακό μοντέλο
- Τέλη Δεκεμβρίου: Δημιουργία της αρχικής βάσης δεδομένων – Προσθήκη στοιχείων σε αυτήν – Εκκίνηση ανάπτυξης εφαρμογής στο περιβάλλον της Python
- Αρχές Ιανουαρίου: Ενσωμάτωση των queries (τόσο πιο απλών εκδοχών, όσο και των σύνθετων) – Προετοιμασία αναφοράς και παρουσίασης της ομαδικής εργασίας .

5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- 1) Κατεβάζουμε το αρχείο με κατάληξη .db και ένα από τα εκτελέσιμα αρχεία με κατάληξη .exe, .py, από τον σύνδεσμο: https://github.com/symeona17/ECE_UPatras-Databases-UniCal
- 2) Τοποθετούμε το αρχείο .db στον ίδιο φάκελο με το εκτελέσιμο αρχείο που έχουμε κατεβάσει
- 3) Τρέχουμε το εκτελέσιμο αρχείο