

# Βάση Δεδομένων Οργανωμένου Camping

Ρούσκα Ναταλία 1092581

Σολομωνίδη Ελευθερία 1092837

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε την σχεδίαση και υλοποίηση μιας εφαρμογής διαχείρισης και ανάλυσης δεδομένων για ένα οργανωμένο κάμπινγκ, στα πλαίσια διδασκαλίας του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025.

## 1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κύρια χρήση της βάσης δεδομένων είναι η καταχώρηση των στοιχείων των κατασκηνωτών με σκοπό την διαχείριση των κρατήσεων και των πληρωμών. Αρχικά, σχεδιάσαμε το διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων και έπειτα το Σχεσιακό Μοντέλο με βάση τις προδιαγραφές που θέσαμε, οι οποίες παρουσιάζονται στη μεθοδολογία. Στη συνέχεια, δημιουργήσαμε τους πίνακες στην SQLite με τους κατάλληλους περιορισμούς αναφορικής ακεραιότητας και εισάγαμε εγγραφές στους πίνακες. Τέλος, προχωρήσαμε στη δημιουργία γραφικής διεπαφής που επιτρέπει στον χρήστη να κάνει κράτηση καταλύματος ως κατασκηνωτής και να επεξεργαστεί τα περιεχόμενα της βάσης ως receptionist.

## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σε αυτή την παράγραφο παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίσαμε το πρόβλημα. Κύριες οντότητες στο πρόβλημα μας είναι ο Κατασκηνωτής του οποίου κρατάμε τα στοιχεία και η Κράτηση για το/α κατάλυμα/τα που επιλέγει. Ο κατασκηνωτής επιλέγει τον αριθμό των ενηλίκων και των παιδιών που συμμετέχουν στην κράτηση ενώ υπάρχει και η δυνατότητα επιλογής υπηρεσιών. Όσον αφορά τα καταλύματα αυτά χωρίζονται σε δωμάτια, σκηνές και αυτοκινούμενα τροχόσπιτα στα οποία σημειώνεται η χωρητικότητα και η τιμή τους. Το ποσό που πρέπει να καταβάλλει ο κατασκηνωτής ανά ημέρα διαμονής περιλαμβάνει το κόστος του καταλύματος, το κόστος ανά άτομο και το κόστος των υπηρεσιών που επέλεξε. Το συνολικό ποσό για τις ημέρες διαμονής καταχωρείται στην οντότητα Πληρωμή. Τέλος ο κατασκηνωτής έχει την δυνατότητα να αφήσει μια κριτική εισάγοντας το email του, αξιολογώντας το camping.

### 2.1 ERD

Το διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων που σχεδιάσαμε με το εργαλείο [ERDMakerPlus](#) παρουσιάζεται στο *figure 1* που βρίσκεται παρακάτω.

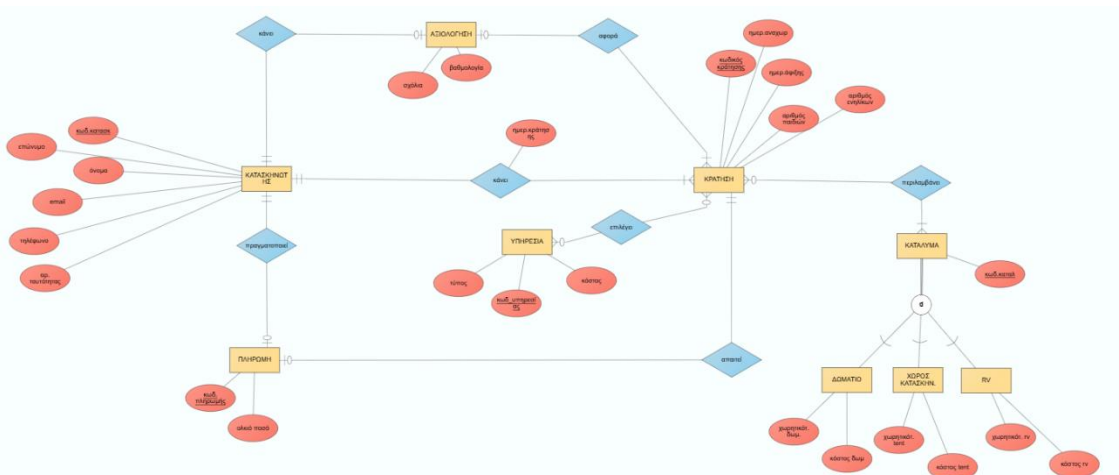


figure 1: ERD

## 2.2 SCHEMA

Το σχεσιακό μοντέλο που σχεδιάσαμε με το εργαλείο [schema-maker](#) παρουσιάζεται στο figure 2 που βρίσκεται παρακάτω.

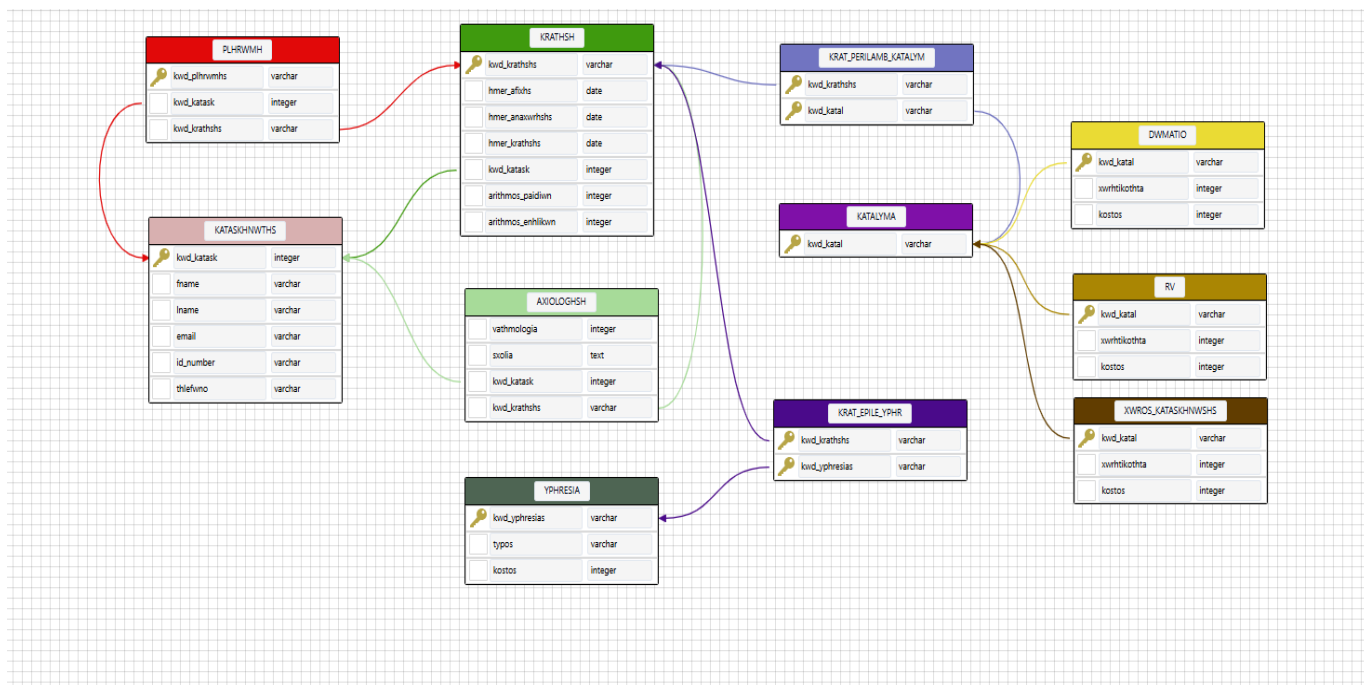


figure 2: Schema

## 2.3 SQLITE

Από το σχεσιακό μοντέλο που παρουσιάσαμε στο 2.2 κάναμε export το sql αρχείο και έπειτα το φορτώσαμε στον DB Browser for SQLite ορίζοντας σε κάθε πίνακα τα πρωτεύοντα κλειδιά, τους δηλωτικούς περιορισμούς και τους περιορισμούς αναφορικής ακεραιότητας. Αυτά φαίνονται στο αρχείο `camping.db.sql`

## 3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήσαμε Python και συγκεκριμένα για την γραφική διεπαφή την βιβλιοθήκη Tkinter δίνοντας έτσι έμφαση στην αισθητική του προγράμματος μας. Ο βασικός κώδικας είναι οργανωμένος σε κλάσεις που περιέχουν συναρτήσεις στο αρχείο `camping.py`. Στο αρχείο `connection.py` βρίσκονται τα queries που χρησιμοποιούνται για τα στατιστικά δεδομένα του camping.

Η αξιολόγηση της εφαρμογής μας βασίζεται επίσης σε θέματα ασφάλειας και εγκυρότητας. Συγκεκριμένα, τρέχοντας την εφαρμογή ο χρήστης μπορεί να επιλέξει αν θέλει να συνδεθεί ως κατασκηνωτής ή ως receptionist. Στην πρώτη περίπτωση, όταν ο χρήστης δεν εισάγει σωστά στοιχεία για την κράτηση του ενημερώνεται μέσω ενός μηνύματος σφάλματος και δεν καταχωρούνται στην βάση. Επίσης εξασφαλίζεται ότι ο αριθμός των ατόμων που συμμετέχουν στη κράτηση συμβαδίζει με την χωρητικότητα του καταλύματος. Με την επιτυχή καταχώρηση της κράτησης, ο κατασκηνωτής ενημερώνεται με το ολικό ποσό πληρωμής που αντιστοιχεί στην κράτηση του. Σε περίπτωση που θέλει να αφήσει κριτική, ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί με το email της κράτησης, διαφορετικά υπάρχει μήνυμα σφάλματος και δεν καταχωρείται στη βάση. Αν συνδεθεί ως receptionist απαιτείται να εισάγει έναν κωδικό πρόσβασης για την σύνδεση του με την βάση δεδομένων και τα στατιστικά. Υπάρχουν λειτουργίες που του επιτρέπει να τροποποιήσει ή να διαγράψει εγγραφές της βάσης (εντολές CRUD).

Τέλος έγινε χρήση του GitHub για τη διαχείριση των αρχείων του project.

#### 4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Για την εισαγωγή των δεδομένων στους πίνακες Κατασκηνωτής και Κράτηση χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλά INSERT queries με στοιχεία παραγόμενα τυχαία από AI. Οπότε εισήχθησαν 20 εγγραφές κατασκηνωτών και 50 κρατήσεις που έχουν γίνει από αυτούς. Το ίδιο έγινε και με τα καταλύματα, στα οποία δόθηκαν τυχαία κόστος και χωρητικότητα. Συγκεκριμένα, στη βάση υπάρχουν 10 δωμάτια, 50 σκηνές με χωρητικότητα (1-4) και 10 RV με χωρητικότητα (1-8). Επίσης ο πίνακας Υπηρεσία περιέχει τις 3 υπηρεσίες που παρέχονται (parking, breakfast, electricity). Για την δημιουργία του πίνακα Κρατ\_Περιλαμβ\_Καταλ χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα `generate_KRAT_PERILAMB_KATAL.py`, το οποίο αντιστοιχίζει τυχαία καταλύματα στις κρατήσεις εξασφαλίζοντας η χωρητικότητα να ταιριάζει με τον αριθμό ατόμων που συμμετέχουν στην κράτηση. Σε μία κράτηση μπορούν να καταχωρηθούν περισσότερα από ένα καταλύματα.

Μέσω της εφαρμογής με δοκιμές που έγιναν, στη βάση καταχωρήθηκαν επιπλέον εγγραφές στους πίνακες Αξιολόγηση, Κράτηση, Κατασκηνωτής, Κρατ\_Επιλε\_Υπηρ, Κρατ\_Περιλαμβ\_Καταλ και Πληρωμή.

#### 5 ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ & ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Ο διαμοιρασμός των εργασιών για τη ολοκλήρωση της εργασίας έγινε ως εξής:

ERD: από κοινού, αρχικό σχέδιο τέλη Οκτώβρη, τροποποίηση Διακοπές Χριστουγέννων  
Σχεσιακό Σχήμα: από κοινού, αρχικό σχέδιο τέλη Οκτώβρη, τροποποίηση Διακοπές Χριστουγέννων  
Δημιουργία Βάσης και Δήλωση Περιορισμών: από κοινού, τέλη Νοέμβρη  
Δημιουργία `generate_KRAT_PERILAMB_KATAL.py`: Ναταλία, Διακοπές Χριστουγέννων  
Οργάνωση σε κλάσεις: Ναταλία, Διακοπές Χριστουγέννων  
Λειτουργίες κράτησης και αξιολόγησης: από κοινού, Διακοπές Χριστουγέννων  
Καταχώρηση ποσού πληρωμής: Ελευθερία, Διακοπές Χριστουγέννων  
CRUD εντολές ως receptionist: Ναταλία, Διακοπές Χριστουγέννων  
Στατιστικά και λειτουργίες receptionist: από κοινού, Διακοπές Χριστουγέννων

## 6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### *ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ*

Τα αρχεία που απαιτούνται για να τρέξει η εφαρμογή τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη βρίσκονται στο [https://github.com/nrouska/Camping\\_Database\\_team15](https://github.com/nrouska/Camping_Database_team15).

Κατεβάστε τις βιβλιοθήκες tkinter, tkcalendar, datetime με `pip install` και είναι απαραίτητο να είναι εγκατεστημένο το εργαλείο DB Browser for SQLite.

Δημιουργήστε νέο φάκελο που να περιέχει τα αρχεία που θα κατεβάσετε και τρέξετε το `camping.py`. Για είσοδο ως receptionist ο κωδικός που χρειάζεται είναι 01234.

Τρέξαμε το αρχείο `generate_KRAT_PERILAMB_KATAL.py`, για να δημιουργηθεί ο αρχικός πίνακας Κρατ\_Περιλαμβ\_Καταλ και ο χρήστης δεν χρειάζεται να το τρέξει.

### *ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ*

Παρατίθενται δύο βίντεο που δείχνουν όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής, καθώς και τα αποτελέσματα που καταχωρούνται στην βάση. Το ένα αφορά τον ρόλο ως receptionist και το άλλο ως camper.

## 7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] [https://www.sqlite.org/lang\\_datefunc.html](https://www.sqlite.org/lang_datefunc.html)
- [2] <https://www.pythontutorial.net/tkinter/tkinter-treeview/>
- [3] <https://www.geeksforgeeks.org/when-to-use-on-update-cascade-in-plsql/>
- [4] <https://reintech.io/blog/connect-to-database-with-python>
- [5] <https://www.studytonight.com/tkinter/python-tkinter-widgets>
- [6] <https://www.geeksforgeeks.org/tkinter-application-to-switch-between-different-page-frames/>