

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2022-2023

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑ: Introduction to Data Management and Engineering

ΕΡΓΑΣΙΑ 2 – E-R Diagrams and Database Programming with Python

Στόχος της δεύτερης εργασίας είναι να εξοικειωθείτε με το API προγραμματισμού που προσφέρεται από την Python για χειρισμό SQL σε μια συγκεκριμένη επιχειρηματική περίπτωση.

Επιχειρηματική Περίπτωση

Design a database for an automobile company to provide to its dealers to assist them in maintaining customer records and dealer inventory and to assist sales staff in ordering cars.

Σχεδιάστε μια βάση δεδομένων για μια εταιρεία αυτοκινήτων που θα την παρέχει στους αντιπροσώπους της για να τους βοηθήσει στη διατήρηση αρχείων πελατών και του αποθέματος των αντιπροσώπων και να βοηθήσει το προσωπικό πωλήσεων στην παραγγελία αυτοκινήτων.

Κάθε όχημα αναγνωρίζεται από έναν αριθμό αναγνώρισης οχήματος (VIN). Κάθε μεμονωμένο όχημα είναι ένα συγκεκριμένο μοντέλο μιας συγκεκριμένης μάρκας που προσφέρεται από την εταιρεία (π.χ., το XF είναι μοντέλο της μάρκας αυτοκινήτων Jaguar της Tata Motors). Κάθε μοντέλο μπορεί να προσφερθεί με μια ποικιλία επιλογών, αλλά ένα μεμονωμένο αυτοκίνητο μπορεί να έχει μόνο μερικές (ή καμία) από τις διαθέσιμες επιλογές. Η βάση δεδομένων πρέπει να αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με μοντέλα, μάρκες και επιλογές, καθώς και πληροφορίες για μεμονωμένους αντιπροσώπους, πελάτες και αυτοκίνητα.

Για την παρακάτω επιχειρηματική περίπτωση:

Ερώτηση 1 (10%)

Σχεδιάστε το αντίστοιχο απλό διάγραμμα E-R. Δώστε το διάγραμμα που δημιουργήσατε.

Ερώτηση 2 (20%)

Σχεδιάστε το αντίστοιχο απλό διάγραμμα E-R. Δώστε το διάγραμμα σχήματος που δημιουργήσατε.

- a) Δώστε το αρχείο .SQL με τα DDL statements (create table, ευρετήρια, κλπ.) και
- b) Το αρχείο SQL που γεμίζει την βάση με δεδομένα.

Ερώτηση 3 (10%)

Προσδιορίστε ερωτήματα που περιμένετε να σας ζητούνται πιο συχνά και εφαρμόστε τυχόν ευρετήρια που μπορούν να βελτιστοποιήσουν την εκτέλεσή τους

Δώστε το αρχείο .SQL που δημιουργεί τα ευρετήρια και περιέχει τα απαραίτητα SELECT statements/views, κλπ.

Ερώτηση 4 (60%)

Υλοποιήστε ένα μενού επιλογών γραμμένο σε Python (χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, το PyCharm ή πρόγραμμα επεξεργασίας της επιλογής σας) με τις ακόλουθες επιλογές:

- 1) Διαχείριση Οντότητας
- 2) Αναζήτηση Οντότητας
- 3) Εκτέλεση συγκεκριμένης ερώτησης (από την Ερώτηση 2)

Για κάθε επιλογή από το 1 ή το 2, το πρόγραμμα **θα ζητήσει από τον χρήστη** να επιλέξει μία από τις υπάρχουσες οντότητες (είτε για διαχείριση είτε για αναζήτηση).

Εάν ο χρήστης επιλέξει Διαχείριση, οι ακόλουθες επιλογές εμφανίζονται στο επόμενο μενού:

- (a) Εισαγωγή οντότητας 1
- (b) Διαγραφή οντότητας 1
- (c) Ενημέρωση οντότητας 1

Εάν ο χρήστης επιλέξει Αναζήτηση, οι ακόλουθες επιλογές εμφανίζονται στο επόμενο μενού:

- a) Αναζήτηση οντότητας 1 με χρήση του πεδίου: "Πεδίο 1"
- b) Αναζήτηση οντότητας 1 με χρήση του πεδίου: "Πεδίο 2"

...

Οι επιλογές πεδίων θα δημιουργηθούν δυναμικά, ανάλογα με τα πεδία που έχει κάθε οντότητα. Η αναζήτηση θα ζητήσει από τον χρήστη να δώσει μια συμβολοσειρά ή π.χ. έναν αριθμό (ανάλογα με τον τύπο του πεδίου), να αναζητήσει στη βάση δεδομένων εγγραφές που πληρούν τα δεδομένα και να επιστρέψει τη λίστα αποτελεσμάτων στον χρήστη

Εάν ο χρήστης επιλέξει «εκτέλεση συγκεκριμένου ερωτήματος» οι ακόλουθες επιλογές εμφανίζονται στο επόμενο μενού

- a) Εκτελέστε το Q1 χρησιμοποιώντας δεδομένες παραμέτρους (που θα συλλεχθούν από τον χρήστη)
- b) Εκτελέστε το Q2 χρησιμοποιώντας δεδομένες παραμέτρους (που θα συλλεχθούν από τον χρήστη)
- c)

Πληροφορίες Παράδοσης

Προθεσμία: **Παρασκευή 23/12/2022 23:55**. Πρέπει να ανεβάσετε τον κώδικα (αρχεία Python και αρχεία .SQL) και την αναφορά σας στο eclass στην αντίστοιχη ενότητα. Το αρχείο πρέπει να έχει τη μορφή .zip με το ακόλουθο όνομα: AM _proj2.zip, όπου AM είναι ο αριθμός μητρώου σας.

Το έργο είναι ατομικό.

Απορίες Για την υλοποίηση

Για την υλοποίηση της εργασίας, όποιος αντιμετωπίζει προβλήματα, ή θέλει διευκρινήσεις, κλπ. θα χρησιμοποιεί την ενότητα **Συζητήσεις** του eclass στην οποία θα βάλω αντίστοιχη κατηγορία. Ο σκοπός είναι πριν στείλει κάποιος μια απορία, να ελέγχει εάν έχει ήδη ερωτηθεί κάτι παρόμοιο από κάποιον άλλο συμφοιτητή του.

Πληροφορίες εξέτασης

Η εξέταση θα γίνει με την πλατφόρμα MSTeams. Ο κάθε φοιτητής θα πρέπει να χρησιμοποιεί υπολογιστή στον οποίο θα μπορεί να κάνει διαμοιρασμό οθόνης για να

παρουσιάσει τον κώδικα και επίσης να διαθέτει κάμερα και μικρόφωνο για να γίνει η ταυτοποίησή του.

Κατά την εξέταση θα γίνουν διευκρινιστικές ερωτήσεις για τον τρόπο λειτουργίας της προτεινόμενης υλοποίησης.

Η εξέταση θα γίνει μια φορά και για τις δυο εργαστηριακές ασκήσεις.

Η ακριβής ημερομηνία και ώρα εξέτασης για τον κάθε ένα θα ανακοινωθεί.