

Σχεδίαση και Χρήση Βάσεων Δεδομένων

Εαρινό Εξάμηνο 2022

3^η Άσκηση

Παράδοση Άσκησης: 29 Μαΐου 2022, Ώρα: 23:55

Στο πλαίσιο της άσκησης καλείστε να υλοποιήσετε κάποιες συναρτήσεις σε Python, οι οποίες επικοινωνούν με τη βάση δεδομένων και πραγματοποιούν κάποιες συγκεκριμένες λειτουργίες. Συγκεκριμένα, σας δίνεται μια εφαρμογή τριών επιπέδων που αποτελείται από: τη διεπαφή χρήστη, που είναι web-based, τη λογική της εφαρμογής, που είναι σε Python, και τη βάση δεδομένων, που είναι σε MySQL (το σχήμα της βάσης είναι το ίδιο με αυτό που χρησιμοποιήσατε στην Άσκηση 2, ενώ τα δεδομένα είναι διαφορετικά και θα τα βρείτε στην ηλεκτρονική τάξη στον φάκελο της εργασίας).

Για να την τρέξετε, θα πρέπει να κάνετε τα εξής κατά σειρά βήματα:

1. να μελετήσετε τις διαφάνειες του φροντιστηρίου για την άσκηση αυτή (εκεί θα βρείτε οδηγίες εγκατάστασης για την python, για το web framework που θα χρησιμοποιήσετε που ονομάζεται bottle, καθώς και βασικά παραδείγματα εξοικείωσης με μια web-based εφαρμογή)
2. να κάνετε unzip το application.zip.
3. να αλλάξετε το αρχείο settings.py και να βάλετε τα στοιχεία σας για να μπορείτε να συνδεθείτε στη βάση MySQL
4. να τρέξετε το website.py με την python
5. να ανοίξετε κάποιον browser και να βάλετε τη διεύθυνση "<http://localhost:8080>"

Το παρακάτω είναι η αρχική σελίδα που πρέπει να δείτε:

findAirlinebyAge Age X: <input type="text"/> Age Y: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>	findLargestAirlines N: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>
findAirportVisitors Airline X: <input type="text"/> Date A: <input type="text"/> Date B: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>	findFlights Date X: <input type="text"/> Destination A: <input type="text"/> Destination B: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>
insertNewRoute Airline X: <input type="text"/> Departs from Y: <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>	

Αυτό που καλείστε να κάνετε είναι να αλλάξετε τη λογική της εφαρμογής η οποία βρίσκεται στο **app.py** (συγκεκριμένα, να συμπληρώσετε τις υπάρχουσες συναρτήσεις) έτσι ώστε να εκτελεί τα παρακάτω ζητούμενα. Όλες οι παραπάνω συναρτήσεις πρέπει να επιστρέφουν μια **λίστα από πλειάδες (tuples)** όπου πάντα η πρώτη πλειάδα είναι η κεφαλίδα με τα ονόματα των πεδίων και οι υπόλοιπες είναι τα αποτελέσματα.

Για παράδειγμα: [(“Name”, “Id”), (“Jim”, 7), (“Tom”, 13,)]

Περιγραφή των συναρτήσεων:

Οι απαντήσεις των ερωτημάτων δεν πρέπει να περιέχουν διπλές εγγραφές. Απαγορεύεται η χρήση Flow Control Operators (δηλαδή, if, case, κλπ.) μέσα στα MySQL ερωτήματα.

findAirlinebyAge: Βρείτε την αεροπορική εταιρεία με τους περισσότερους ταξιδιώτες με ηλικία μικρότερη από X και μεγαλύτερη από Y. Η συνάρτηση αυτή παίρνει ως ορίσματα δύο ακέραιους αριθμούς X, Y και επιστρέφει:

1. Το όνομα της αεροπορικής εταιρείας
2. Το πλήθος των ταξιδιωτών που ικανοποιούν την συνθήκη
3. Το πλήθος των αεροσκαφών αεροπορικής εταιρείας

findAirportVisitors: Βρείτε τους συνολικούς επισκέπτες ανά αεροδρόμιο στα οποία εκτελεί δρομολόγια η αεροπορική εταιρεία X ανάμεσα στις ημερομηνίες A και B. Η συνάρτηση αυτή

παίρνει ως ορίσματα το όνομα της αεροπορικής εταιρείας X και δύο ημερομηνίες της μορφής έτος-μήνας-ημέρα και επιστρέφει

1. Το όνομα του αεροδρομίου
2. Το συνολικό πλήθος των επισκεπτών

Τα αποτελέσματα να είναι ταξινομημένα με βάση το πλήθος των επισκεπτών (από το μεγαλύτερο στο μικρότερο).

findFlights: Ένας επιβάτης θέλει να ταξιδέψει από την πόλη A στην πόλη B. Δείξτε όλες τις εναλλακτικές πτήσεις (και μόνο για τις ενεργές αεροπορικές εταιρείες) που μπορεί να χρησιμοποιήσει αν επιθυμεί για να φτάσει στον προορισμό του την ημερομηνία X (έτος-μήνας-ημέρα). Επιστρέφει

1. το μοναδικό id της πτήσης
2. το εναλλακτικό όνομα της αεροπορικής εταιρείας
3. το πλήρες όνομα του αεροδρομίου προορισμού
4. το μοντέλο του αεροσκάφους

findLargestAirlines: Ποιές είναι οι N αεροπορικές εταιρείες με τις περισσότερες πτήσεις; Δέχεται έναν ακέραιο αριθμό N και επιστρέφει το όνομα, τον κωδικό καθώς και τον αριθμό των αεροσκαφών και των πτήσεων που εκτελεί κάθε μία.

insertNewRoute: Μια αεροπορική εταιρεία X (της δική σας επιλογής) αποφασίζει να προσθέσει ένα νέο δρομολόγιο (πτήση) με **αναχώρηση από το αεροδρόμιο Y** (της δική σας επιλογής) σε έναν προορισμό για τον οποίο δεν έχει μέχρι τώρα δρομολόγιο. Η συνάρτηση αυτή δέχεται σαν είσοδο το εναλλακτικό όνομα της αεροπορικής εταιρείας και το πλήρες όνομα του αεροδρομίου και αν βρει έναν προορισμό για τον οποίο η εταιρεία X δεν διαθέτει δρομολόγιο, δημιουργεί μία πλειάδα με τα απαραίτητα πεδία (airlines_id, source_id, destination_id), προσθέτει στην βάση δεδομένων το νέο δρομολόγιο της εταιρείας και επιστρέφει OK. Διαφορετικά επιστρέφει το μήνυμα "airline capacity full".

Γενικά ζητήματα που πρέπει να προσέξετε

- Είναι σημαντικό να μελετήσετε τα παραδείγματα του φροντιστηρίου πριν ξεκινήσετε την υλοποίηση της εργασίας.
- Στο αρχείο app.py, έχετε έναν σκελετό για την εργασία και θα χρειαστεί να τροποποιήσετε τις συναρτήσεις που δίνονται ώστε να υλοποιηθούν τα ζητούμενα. Επίσης, στο αρχείο settings.py θα πρέπει συμπληρώσετε τα δικά σας στοιχεία για την σύνδεση στην βάση MySQL. Αντιθέτως, τα υπόλοιπα αρχεία στον φάκελο application.zip δεν χρειάζεται να τροποποιηθούν.
- Θα παραδώσετε μόνο το αρχείο **app.py**, αφού το βάλετε σε ένα αρχείο zip αρχείο με όνομα AM1_AM2[AM3].zip όπου AM1 ο αριθμός μητρώου του 1ου μέλους της ομάδας που αναλαμβάνει να υποβάλει την εργασία, AM2 ο αριθμός μητρώου του

2ου μέλους και, εφόσον υπάρχει, AM3 ο αριθμός μητρώου του 3ου μέλους. Θα κρατήσετε τις ίδιες ομάδες που σχηματίσατε για την Άσκηση 1. Τα υπόλοιπα αρχεία που περιέχονται στο φάκελο application.zip δεν χρειάζεται να συμπεριληφθούν στο παραδοτέο της εργασίας. Η εργασία πρέπει να εμφανίζει τα αποτελέσματα στον browser, σε μία διεύθυνση όπως π.χ., η "<http://localhost:8080>".

Καλή επιτυχία!