



ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ακ. έτος 2018-2018, 6ο Εξάμηνο, Σχολή ΗΜ&ΜΥ

Τελική Ημερομηνία Παράδοσης: 31/05/2019

Η εργασία αφορά στην ανάπτυξη σε σχεσιακό σύστημα της βάσης της βιβλιοθήκης του Πολυτεχνείου, σύμφωνα με αυτά που περιγράφονται στην πρώτη Άσκηση του μαθήματος (δείτε και την προτεινόμενη λύση στη σελίδα του μαθήματος).

Σας δίνεται ευελιξία για το πώς τελικά θα οργανώσετε τη βάση (π.χ., συμπληρωματικά πεδία – γνωρίσματα, συμπληρωματικές σχέσεις – πίνακες, κλπ) και πώς θα αναπτύξετε τα ερωτήματα/τροποποιήσεις.

Όσον αφορά τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν στη Βάση δεδομένων χρησιμοποιήστε δικά σας στοιχεία (από 5 έως 30 tuples σε κάθε πίνακα).

Στα πλαίσια αυτής της εφαρμογής θα πρέπει να υλοποιηθούν τα εξής:

1. Η Βάση Δεδομένων με βάση το Σχεσιακό σχήμα που έχετε φτιάξει στην Άσκηση 1 (ή αυτό που δίνεται σαν προτεινόμενη λύση). Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στους περιορισμούς ακεραιότητας που ισχύουν στο σχήμα σας.
2. SQL Ενημερώσεις - Updates (insert, update, delete) σε όλους του πίνακες της βάσης. Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης όλων των πινάκων. Ποιες ενέργειες γίνονται στη βάση για να υποστηρίζονται οι περιορισμοί αναφορικής ακεραιότητας κατά τις αλλαγές;
3. Δύο όψεις (views): μία ενημερώσιμη και μία μη-ενημερώσιμη.
4. Δύο triggers. Είστε ελεύθεροι να σκεφτείτε και να επιλέξετε ποια θα είναι τα triggers που θα υλοποιήσετε.
5. Τουλάχιστον 7 SQL Ερωτήματα – Queries, που θα περιλαμβάνουν:
 - a. ερωτήματα με συνενώσεις (join)
 - b. ερωτήματα με συναθροιστικές συναρτήσεις (aggregate query)
 - c. ερωτήματα ομαδοποίησης (group by)
 - d. ερωτήματα με ταξινόμηση (order by)
 - e. ερωτήματα ομαδοποίησης με περιορισμό (group by με having)
 - f. εμφωλευμένα ερωτήματα (nested query)

Θα πρέπει να υλοποιήσετε τουλάχιστον δύο ερωτήματα με συνενώσεις και τουλάχιστον ένα ερώτημα για κάθε μια από τις υπόλοιπες περιπτώσεις.

Επίσης, θα μπορούσατε να κάνετε συνδυασμούς αυτών. Μπορεί να σας φανεί χρήσιμο να χρησιμοποιήσετε τον τελεστή σύγκρισης συμβολοσειρών like, πράξεις συνόλων (union, intersect, except), συνδέσμους όπως (not) in, (not) exists, κ.α. (για εμφωλευμένα ερωτήματα), κλπ ώστε να κάνετε τα ερωτήματά σας πιο σύνθετα και ενδιαφέροντα.

6. Κατάλληλο User Interface, μέσω του οποίου θα γίνονται ενημερώσεις (insert, update, delete) σε τρεις πίνακες, τους οποίους εσείς θα επιλέξετε, καθώς και όλα τα παραπάνω queries και views. Οι εφαρμογές πρέπει να επιλέγονται από ένα βασικό MENU. Θα πρέπει να είναι φιλικές προς το χρήστη (user-friendly), από τον οποίο δεν θα απαιτείται η γνώση SQL ή στοιχείων της βάσης (όπως κωδικοί, κλπ). Π.χ. ο χρήστης δεν θα γράφει/συμπληρώνει queries σε sql, αλλά θα συμπληρώνει κατάλληλες φόρμες μέσα στην εφαρμογή. Όπου χρειάζεται θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν drop-down lists, radio buttons, κλπ.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

- 1) Μία έντυπη αναφορά (project report) για το σύστημά σας όπου θα καταγράφονται τα εξής:
 - i) Σχόλια, π.χ. πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα, προβλήματα που αντιμετωπίσατε και πώς τα επιλύσατε. Ιδιαίτερα αναφέρετε πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα για την πλατφόρμα που επιλέξατε (Βάση Δεδομένων, Περιβάλλον Ανάπτυξης).

- ii) Ο σχεδιασμός της Βάσης στο Σχεσιακό Μοντέλο (να περιλαμβάνει και constraints (περιορισμούς), ευρετήρια σε πεδία σχέσεων, κλπ). Θα πρέπει οπωσδήποτε να εξηγήσετε γιατί επιλέξατε τους περιορισμούς (constraints) που ορίσατε στη Βάση σας και σε τι εξυπηρετούν, καθώς και τι ενέργειες γίνονται στη βάση για να υποστηρίζονται κατά τις αλλαγές. Επιπλέον, εξηγήστε τι ευρετήρια υπάρχουν στη βάση.
- iii) Τα DDL που κατασκευάζουν τη βάση, καθώς και με όλες τις SQL ερωτήσεις, τις όψεις και τα triggers που έχετε υλοποιήσει. Επιπλέον, σε φυσική γλώσσα θα πρέπει να εξηγείτε τι σημαίνει κάθε ερώτημα, όψη και trigger (ποια λειτουργία επιτελεί) και να αναφέρετε για πιο λόγο τα επιλέξατε και σε τι εξυπηρετούν.

2) Ο κώδικας της εφαρμογής σας.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε σχεσιακό σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων της προτίμησής σας όπως Microsoft SQL, PostgreSQL, Oracle, MySQL (εκτός από Microsoft Access ή άλλα συστήματα περιορισμένων δυνατοτήτων). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε περιβάλλον ανάπτυξης επιθυμείτε.

Η εξέταση θα γίνει με επίδειξη της εφαρμογής σας. Θα πρέπει να έχετε εγκατεστημένη την εφαρμογή σε κάποιον υπολογιστή στον οποίον να έχουμε πρόσβαση (καλύτερα να έρθετε με το δικό σας laptop) καθώς και εκτυπωμένη την αναφορά. Το pdf και ο κώδικας θα υποβληθούν στο mycourses (σε .zip μορφή).

Το πρόγραμμα παρουσιάσεων των ομάδων θα ανακοινωθεί. Μέχρι τις 10/05/2019 θα πρέπει να έχετε δηλώσει τα μέλη της ομάδας σας στο site του μαθήματος στο mycourses, στην ενότητα "Ομάδες". Συγκεκριμένα, κάθε φοιτητής που συμμετέχει σε μια ομάδα κάνει login με τον κωδικό του στη σελίδα του μαθήματος και εγγράφεται σε μία από τις διαθέσιμες Ομάδες.

Σε περίπτωση που αντιληφθούμε ότι δυο ή παραπάνω projects είναι αντιγραφή ενός από το άλλο (άλλα), τότε ο βαθμός που θα δοθεί στη κάθε ομάδα θα είναι ο βαθμός του project διαιρεμένος με τον αριθμό των ομάδων.