

ΘΕΜΑ

<i>ΜΑΘΗΜΑ</i>	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
<i>ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ</i>	2015-16
<i>ΔΙΔΕΤΑΙ Η ΕΚΦΩΝΗΣΗ</i>	20.11.2015
<i>ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ</i>	16-17.2.2016
<i>ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ</i>	16-17.2.2016
<i>ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ</i>	Ιωάννης Βασιλείου, Καθηγητής, Τομέας Πληροφορικής

Το ΘΕΜΑ στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων γίνεται από ομάδες 1-3 ατόμων

Η εργασία αφορά στην **ανάπτυξη σε σχεσιακό σύστημα μίας επιχειρησιακής εφαρμογής για τα «ΜΙΚΡΟΔΑΝΕΙΑ»**, σύμφωνα με αυτά που περιγράφονται στην πρώτη Άσκηση του μαθήματος (ενδεικτικά δείτε και την προτεινόμενη λύση στη σελίδα του Μαθήματος).

Σας δίνεται ευελιξία για το ΠΩΣ τελικά θα οργανώσετε την βάση (π.χ., συμπληρωματικά πεδία – γνώρισματα, συμπληρωματικές σχέσεις – πίνακες, κλπ) και ΠΩΣ θα αναπτύξετε τις ερωταποκρίσεις / τροποποιήσεις.

Ιδιαίτερα στις εφαρμογές / προγράμματα πρέπει να χρησιμοποιήσετε σωστά την φαντασία και δημιουργικότητά σας, έτσι ώστε να είναι χρήσιμα αυτά που θα κάνετε.

Όσον αφορά τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν στη Βάση δεδομένων χρησιμοποιείστε **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ** 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 στη σελίδα του Μαθήματος). Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στους περιορισμούς ακεραιότητας που ισχύουν στο σχήμα σας: ακεραιότητα οντότητας (entity integrity), κλειδί (key), αναφορική ακεραιότητα (referential integrity), ακεραιότητα πεδίου τιμών (domain), στηλών (column), οριζόμενη από τον χρήστη (user defined).
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 δέκα SQL Ερωτήματα – Queries, που θα περιλαμβάνουν:
 - ερωτήματα με συνενώσεις (join)
 - ερωτήματα με συναθροιστικές συναρτήσεις (aggregate query)
 - ερωτήματα ομαδοποίησης (group by)
 - ερωτήματα με ταξινόμηση (order by)
 - ερωτήματα ομαδοποίησης με περιορισμό (group by με having)
 - 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 όλα τα παραπάνω updates, 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:
 - a. Σχόλια, π.χ. πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα, προβλήματα που αντιμετωπίσατε και πως τα επιλύσατε. Ιδιαίτερα αναφέρετε πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα για την πλατφόρμα που επιλέξατε (Βάση Δεδομένων, Περιβάλλον Ανάπτυξης).
 - b. Ο σχεδιασμός της Βάσης στο Σχεσιακό Μοντέλο (να περιλαμβάνει και constraints (περιορισμούς) άμεσα και έμμεσα, ευρετήρια σε πεδία σχέσεων, κλπ). Θα πρέπει οπωσδήποτε να εξηγήτε 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 τί ευρετήρια υπάρχουν στη βάση.
 - c. Λίστα εκτυπωτή με τα DDL που κατασκευάζουν τη βάση, καθώς και με όλες τις SQL ερωτήσεις, τις όψεις και τα trigger που έχετε υλοποιήσει. Επιπλέον, σε φυσική γλώσσα θα πρέπει να εξηγήτε τι σημαίνει κάθε ερώτημα, όψη και trigger (ποια λειτουργία επιτελεί) και να αναφέρετε για πιο λόγο τα επιλέξατε και σε τι εξυπηρετούν.
2. **CD** με τον κώδικα της εφαρμογής σας.

Το σύστημα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είναι ο Microsoft **SQL Server** ή κάποιο άλλο της προτίμησής σας (PostgreSQL, Oracle, MySQL) **εκτός** από Microsoft Access ή άλλα συστήματα περιορισμένων δυνατοτήτων. Επίσης, **μην** χρησιμοποιήσετε LINQ.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε περιβάλλον ανάπτυξης επιθυμείτε.

Η εξέταση θα γίνει με επίδειξη της εφαρμογής σας. Το πρόγραμμα παρουσιάσεων των ομάδων θα ανακοινωθεί. Μέχρι τις **10/12/2015** 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.

Όσοι δεν έχουν τη δυνατότητα/επιθυμία να φέρουν κάποιο laptop/desktop με εγκατεστημένη την εφαρμογή τους, παρακαλούνται να επικοινωνήσουν με mail με τους βοηθούς του μαθήματος.

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.