

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ – ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Εαρινό εξάμηνο 2009-10)

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Γιάννης Θεοδωρίδης

ΒΟΗΘΟΣ: Νίκος Γιατράκος

1η ΑΣΚΗΣΗ (σε ομάδες των 2-3 ατόμων)

Στόχος της άσκησης είναι η εξοικείωση με τη διαδικασία σχεδιασμού ΒΔ τόσο σε εννοιολογικό όσο και σε λογικό επίπεδο, με εφαρμογή του μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων (E-R model) και του σχεσιακού μοντέλου (relational model), αντίστοιχα, καθώς επίσης και με την υλοποίηση σχεσιακών ΒΔ σε ένα ΣΔΒΔ, συγκεκριμένα το σύστημα MySQL.

Έστω ότι θέλουμε να σχεδιάσουμε και να υλοποιήσουμε μια ΒΔ για μια μεγάλη δισκογραφική εταιρεία με παραρτήματα σε διάφορες χώρες και ηπείρους. Η ακόλουθη περιγραφή καταγράφει τις βασικές συνιστώσες του προβλήματος:

Ανάλυση Απαιτήσεων:

Η δισκογραφική εταιρεία διατηρεί λίστα με τους καλλιτέχνες με τους οποίους έχει συνάψει συμβόλαιο. Κάθε καλλιτέχνης συνοδεύεται από έναν κωδικό που τον προσδιορίζει μοναδικά, το όνομά του, το φύλο, σύντομο βιογραφικό του και το URL της προσωπικής του ιστοσελίδας. Στην περίπτωση των μουσικών συγκροτημάτων καταγράφεται η επωνυμία τους στη θέση του ονόματος.

Για κάθε album καταγράφεται η θυγατρική δισκογραφική εταιρεία παραγωγής του, για την οποία διατηρούνται η πλήρης επωνυμία της, η διεύθυνσή της, η χώρα, τουλάχιστον ένα τηλέφωνο επικοινωνίας και το URL της επίσημης ιστοσελίδας της.

Επιπρόσθετα, η εταιρεία καταχωρεί αναλυτικά στοιχεία για τα studio ηχογράφησης με τα οποία συνεργάζεται. Σε κάθε studio αντιστοιχείται η επωνυμία του, η διεύθυνσή του, η χώρα, ο αριθμός τηλεομοιότυπου (fax) και ηλεκτρονική διεύθυνση (mail) επικοινωνίας.

Για τα ίδια τα album διατηρούνται στοιχεία που αφορούν τον κωδικό τους όπως αποδίδεται από την εταιρεία, τον τίτλο τους, το έτος παραγωγής τους και τον αριθμό των κομματιών (tracks) που περιλαμβάνουν. Τα tracks καταγράφονται μαζί με τη διάρκεια, τη σειρά εμφάνισής τους στο album και τον τίτλο τους. Ο τίτλος ενός track είναι μοναδικός για τα τραγούδια που ανήκουν στο ίδιο album.

Τα κομμάτια κάθε album διατίθενται ηλεκτρονικά από την εταιρεία. Για κάθε ηλεκτρονική καταχώρηση που αντιστοιχεί σε ένα track καταγράφεται το URL, η ημερομηνία της ανάρτησης και το πλήθος των ακροάσεών της. Ένα track μπορεί να διαθέτει ή όχι ηλεκτρονική ανάρτηση, καθώς και να βρίσκεται αναρτημένο σε περισσότερα από ένα URL.

Τέλος, τα albums οργανώνονται σε κατηγορίες με βάση το είδος τους. Οι πιθανές κατηγορίες είναι: «Rock», «Pop», «Classic», χωρίς να είναι απαραίτητη η αντιστοιχία κάθε album σε κάποια από αυτές. Για τα album στις κατηγορίες «Rock», «Pop» διατίθεται αναλυτική περιγραφή του μουσικού ρεύματος, ενώ για την κατηγορία «Classic» το

όνομα της ορχήστρας που συμμετείχε στην εκτέλεση του album. Ακόμη, καταγράφεται η θυγατρική εταιρεία παραγωγής και το studio ηχογράφησης του album σε κάθε περίπτωση.

Ερωτήματα¹:

- (α – 30%) Βάσει της προηγούμενης περιγραφής, πραγματοποιήστε σχεδίαση εννοιολογικού επιπέδου (διάγραμμα E-R). Επιχειρηματολογήστε για τις αποφάσεις που πήρατε για να θεωρήσετε κάτι ως οντότητα, συσχέτιση, χαρακτηριστικό κοκ.
- (β – 20%) Μετατρέψτε το εννοιολογικό μοντέλο που σχεδιάσατε προηγουμένως σε σχεσιακό μοντέλο.
- (γ – 10%) Καταγράψτε σε κείμενο κάποιες (όχι πάνω από 4-5) απαιτήσεις της ΒΔ που θεωρείτε λογικές αλλά δεν έχετε τη δυνατότητα να απεικονίσετε στο διάγραμμα E-R και στο σχεσιακό σχήμα και άρα θα πρέπει να παραμείνουν ως εκκρεμότητα για να υποστηριχτούν σε μεταγενέστερο στάδιο του σχεδιασμού της ΒΔ.
- (δ – 20%) Υλοποιήστε στο σύστημα MySQL τους πίνακες του σχεσιακού μοντέλου, μαζί με τους περιορισμούς πεδίων και τις εξαρτήσεις που προκύπτουν. Η απάντηση να περιλαμβάνει τα σχετικά screenshots των εντολών CREATE TABLE κλπ. που ορίζουν τους πίνακες.
- (ε – 20%) Καταχωρήσετε ενδεικτικά (και όσο γίνεται πιο ρεαλιστικά) δεδομένα στη ΒΔ που υλοποιήσατε. Η απάντηση να περιλαμβάνει τα σχετικά screenshots των εντολών SELECT * FROM [table] που παρουσιάζουν τα περιεχόμενα των πινάκων.

Τόπος και ημερομηνία παράδοσης

Κάθε ομάδα θα παραδώσει την άσκησή της (εκτύπωση αναφοράς με απαντήσεις στα επιμέρους ερωτήματα + CD με τα σχετικά scripts δημιουργίας της ΒΔ και πλήρωσης της ΒΔ με δεδομένα) στη θυρίδα του κ. Θεοδωρίδη (γραφείο 501) μέχρι την **Παρασκευή 30/4/2010**. Μετά τη συγκεκριμένη ημερομηνία καμία άσκηση δεν θα γίνεται δεκτή. Υπενθυμίζεται επίσης ότι δεν γίνονται εκπρόθεσμα δεκτές ασκήσεις για την εξεταστική Σεπτεμβρίου. Σε κάθε άσκηση πρέπει οπωσδήποτε να αναγράφονται τα ονόματα και οι ΑΜ των μελών της ομάδας καθώς και η ημερομηνία παράδοσης.

Απορίες σχετικά με την άσκηση

Για απορίες που αφορούν την άσκηση μπορείτε να απευθύνεστε στον κ. Νίκο Γιατράκο, κατά προτίμηση, μέσω του forum του μαθήματος (το σχετικό link βρίσκεται εδώ: <http://195.251.230.57/forum/index.php?board=2.0>) είτε με email (ngiatrak@unipi.gr).

¹ Για τα ερωτήματα (α),(β) μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εργαλείο της επιλογής σας. Ως μια εύχρηστη λύση προτείνεται το εργαλείο dia που διατίθεται στο: http://dia-installer.de/index_en.html

Ζητήματα δεοντολογίας

Είναι προφανές ότι η βαθμολογία πρέπει να αντικατοπτρίζει το επίπεδο της γνώσης που αποκόμισε ο φοιτητής μέσα από το μάθημα και κατάφερε να μεταφέρει αυτή τη γνώση στην άσκηση. Για να εξασφαλιστεί όσο είναι δυνατό η παραπάνω αρχή, (α) σε περίπτωση αντιγραφής οι εμπλεκόμενες εργασίες μηδενίζονται, (β) σε περίπτωση αμφιβολίας για το κατά πόσο η ομάδα που αναγράφεται ήταν εκείνη που ανέπτυξε την εργασία, ενδέχεται να της ζητηθεί να την παρουσιάσει για τυχόν διευκρινίσεις, (γ) σε περίπτωση μεγάλης απόκλισης του βαθμού της εργασίας από το βαθμό της γραπτής εξέτασης, ο πρώτος δεν θα λαμβάνεται υπόψη για τον τελικό βαθμό του φοιτητή.