

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΠΛ342: Βάσεις Δεδομένων**

**Εαρινό Εξάμηνο 2013**

**Φροντιστήριο 1 - ΛΥΣΕΙΣ**

Ασκήσεις από το Κεφάλαιο 1 του βιβλίου του μαθήματος:

“Fundamentals of Database Systems, [5|6] Edition, Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, ISBN-10: 0321369572, ISBN-13: 9780321369574, Addison-Wesley, 2007, 1168”

**Άσκηση 1.8**

Identify some informal queries and update operations that you would expect to apply to the database shown in Figure 1.2.

- i. Κατάλογος των ονομάτων όλων των φοιτητών στην Επιστήμη των Υπολογιστών.
- ii. Ποια είναι τα προαπαιτούμενα του μαθήματος Database;
- iii. Ανακτήστε τη βαθμολογία ενός φοιτητή. Αυτή είναι μια λίστα των <CourseName, SectionIdentifier, Semester, Year, Grade> για κάθε μάθημα που ο φοιτητής έχει ολοκληρώσει.
- iv. Εισαγωγή νέου φοιτητή στη βάση.
- v. Αλλαγή του βαθμού που έλαβε ο Smith στο μάθημα 119 Εισαγωγή στην Επιστήμης Υπολογιστών σε B.

**Άσκηση 1.9**

What is the difference between controlled and uncontrolled redundancy?

Πλεονασμός (redundancy) είναι όταν το ίδιο το γεγονός είναι αποθηκευμένο πολλές φορές σε διάφορους τόπους σε μια βάση δεδομένων. Για παράδειγμα, στο σχήμα 1.5 (α) το γεγονός ότι το όνομα του μαθητή με StudentNumber = 8 είναι Μπράουν αποθηκεύεται πολλές φορές. Η επανάληψη ελέγχεται όταν το DBMS εξασφαλίζει ότι πολλαπλά αντίγραφα των ίδιων στοιχείων είναι συνεπή. Για παράδειγμα, εάν μια νέα εγγραφή με StudentNumber = 8 αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του σχήματος 1.5 (α), το DBMS θα εξασφαλίζει ότι το StudentName = Smith στην εν λόγω εγγραφή. Αν το DBMS δεν έχει κανέναν έλεγχο σε αυτό, έχουμε ανεξέλεγκτη επανάληψη.

### 1. Άσκηση 1.10

Specify all the relationships among the records of the database shown in Figure 1.2.

- i. Κάθε εγγραφή στο SECTION συσχετίζεται με μια εγγραφή στο COURSE.
- ii. Κάθε εγγραφή στο GRADE\_REPORT συσχετίζεται με μια εγγραφή στο STUDENT και μια εγγραφή στο SECTION.
- iii. Κάθε εγγραφή στο PREREQUISITE συσχετίζει δυο εγγραφές του COURSE: μια στο ρόλο του μαθήματος και μια στο ρόλο του προαπαιτούμενου για αυτό το μάθημα.

### Άσκηση 1.11

Give some additional views that may be needed by other user groups for the database shown in Figure 1.2.

- i. Μια όψη που ομαδοποιεί όλους τους φοιτητές που παρακολούθησαν ένα μάθημα και που δίνει το βαθμό κάθε φοιτητή. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για την εκτύπωση της βαθμολογίας κάθε μαθήματος για χρήση από τη διοίκηση του πανεπιστημίου.
- ii. Μια όψη που δίνει τον αριθμό των μαθημάτων που παρακολούθησε και το GPA (μέσος όρος βαθμού) για κάθε φοιτητή. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστούν οι άριστοι φοιτητές.

### Άσκηση 1.12

Cite some examples of integrity constraints that you think can apply to the database shown in Figure 1.2.

- i. Το StudentNumber πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε εγγραφή του STUDENT (περιορισμός κλειδιού).
- ii. Το CourseNumber πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε εγγραφή του COURSE (περιορισμός κλειδιού).
- iii. Η τιμή CourseNumber σε μια εγγραφή του SECTION πρέπει επίσης να υπάρχει σε κάποια εγγραφή του COURSE (αναφορικός περιορισμός ακεραιότητας).
- iv. Η τιμή του StudentNumber σε μια εγγραφή GRADE\_REPORT πρέπει επίσης να υπάρχει σε κάποια εγγραφή του STUDENT (αναφορικός περιορισμός ακεραιότητας).
- v. Η τιμή του βαθμού σε μια εγγραφή του GRADE\_REPORT πρέπει να είναι μία από τις τιμές στο σύνολο {A, B, C, D, F, I, U, S} (περιορισμός πεδίου).
- vi. Κάθε εγγραφή στο COURSE πρέπει να έχει μια τιμή για CourseNumber (περιορισμός ακεραιότητας οντότητας).
- vii. Μια εγγραφή στο STUDENT δεν μπορεί να έχει τιμή Class = 2 (δευτεροετής φοιτητής) εφόσον ο φοιτητής δεν έχει ολοκληρώσει τουλάχιστον 24 διδακτικές μονάδες (γενικός σημασιολογικός περιορισμός ακεραιότητας).