Πανεπιστημιο Ιωαννινων
Τμήμα Πληροφορικής

Βάσεις Δεδομένων
Ακαδημαϊκό Έτος 2004-2005

2ο Σύνολο Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης: 29/11/2004, πριν από το μάθημα (bonus + 10%),
1/12/2004, πριν από το μάθημα (χωρίς bonus)
Θεματική Ενότητα: Γλώσσες Ερωτήσεων: Σχεσιακή Άλγεβρα, Σχεσιακός Λογισμός, SQL

ΘΕΜΑ 1. [40] Θεωρείστε το παρακάτω σχεσιακό σχήμα:

ΦΟΙΤΗΤΗΣ(<u>ΑΜ</u>, Όνομα, Φύλο, Ημερομηνία-Γέννησης)
ΤΜΗΜΑ(<u>Κωδικός-Τμήματος</u>, Όνομα, Έτος-Ίδρυσης)
ΜΑΘΗΜΑ(<u>Κωδικός-Τμήματος</u>, <u>Κωδικός-Μαθήματος</u>, Όνομα, Διδακτικές-Μονάδες, Εξάμηνο, Είδος)
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ-ΦΟΙΤΗΤΗ(<u>ΑΜ</u>, <u>Κωδικός-Τμήματος</u>, <u>Κωδικός-Μαθήματος</u>, Εξεταστική-Περίοδος, Έτος, Βαθμός)

Η σχέση ΦΟΙΤΗΤΗΣ περιέχει τα εξής στοιχεία για έναν φοιτητή: τον ΑΜ (Αριθμός Μητρώου), Όνομα, Φύλο (Α (Άρεν) ή Θ (Θήλυ)) και την Ημερομηνία Γέννησης. Η σχέση ΤΜΗΜΑ δίνει τα στοιχεία για ένα Τμήμα: τον κωδικό (που είναι τρια κεφαλαία γράμματα, π.χ., ΠΛΗ), το όνομά του (π.χ., Πληροφορική) και το Έτος-Ίδρυσης. Η σχέση ΜΑΘΗΜΑ δίνει τα στοιχεία κάθε μαθήματος, για το είδος αυτό είναι είτε Υ (Υποχρεωτικό) είτε Ε (Επιλογής). Τέλος, η σχέση ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ-ΦΟΙΤΗΤΗ δίνει τον τελικό βαθμό για έναν φοιτητή σε ένα μάθημα και πότε πέρασε το μάθημα (Έτος και Εξεταστική-Περίοδο).

Διατυπώστε σε σχεσιακή άλγεβρα τις παρακάτω ερωτήσεις (χωρίς χρήση **συναθροιστικών συναρτήσεων**):

(α) Τα τμήματα που δεν έχουν ιδρυθεί το 1990 ή το 2000 (δηλαδή, ούτε το 1990 ούτε το 2000). Δώστε δύο διαφορετικές εκφράσεις για αυτήν την ερώτηση (μία χρησιμοποιώντας πράξη συνόλου και μία χωρίς).

(β) Τους φοιτητές (τον ΑΜ τους) που έχουν περάσει τουλάχιστον τρία μαθήματα.

(γ) Τους φοιτητές (τον ΑΜ τους) που δεν έχουν περάσει κανένα μάθημα την Εξεταστική-Περίοδο "Σεπτεμβρίου" οποιουδήποτε έτους.

(δ) Τους φοιτητές (τον ΑΜ τους) που έχουν περάσει όλα τα υποχερωτικά μαθήματα του τμήματος με κωδικό ΠΛΗ.

(ε) Τους φοιτητές (τον ΑΜ τους) που έχουν το μεγαλύτερο βαθμό στο μάθημα με κωδικό 52 του τμήματος με κωδικό ΠΛΗ (ανεξάρτητα εξεταστικής και έτους). (Σημείωση: δεν ξέρετε ποιός είναι αυτός ο βαθμός.)

(στ) Τα αγόρια φοιτητές (τον ΑΜ τους) που έχουν περάσει το μάθημα με κωδικό 52 του τμήματος με κωδικό ΠΛΗ και το μάθημα με κωδικό 32 του τμήματος με κωδικό ΠΛΗ.

ΘΕΜΑ 2. [20] Διατυπώστε τα ερωτήματα (α), (β), (γ) και (δ) του Θέματος 1 σε σχεσιακό λογισμό πλειάδων και σε σχεσιακό λογισμό πεδίων.

ΘΕΜΑ 3. [40] Θεωρείστε το σχεσιακό σχήμα του Θέματος 1. Σε αυτό το ερώτημα θα χρησιμοποιήστε το ΣΔΒΔ Oracle για να:

1. Δημιουργείστε τους 4 πίνακες (σχέσεις). Για τα πεδία τιμών (ορισμού) των γνωρισμάτων ισχύουν οι περιορισμοί που αναφέρονται στο προηγούμενο ερώτημα. Επιπρόσθετα, ορίστε ότι το πεδίο Ημερομηνία Γέννησης είναι τύπου DATE, ο βαθμός παίρνει ακέραιες τιμές από 5 έως και 10, η Εξεταστική Περίοδος μπορεί να είναι: Ιουνίου, Σεπτεμβρίου, Φεβρουαρίου. Ορίστε κατάλληλα πεδία τιμών για κάθε γνώρισμα. Επίσης, ορίστε τα ξένα κλειδιά, τα κλειδιά και όποιους άλλους περιορισμούς θεωρείτε απαραίτητους.

2. Κάντε εισαγωγή των δεδομένων που θα βρείτε στη σελίδα των ασκήσεων του μαθήματος.

3. Χρησιμοποιείστε την εντολή **describe** για να δείτε το σχήμα των πινάκων (σχέσεων).

4. Χρησιμοποιείστε την εντολή **select *** για να δείτε το περιεχόμενο των πινάκων (σχέσεων).

5. Υλοποιείστε τις παρακάτω SQL ερωτήσεις:

   (α) Τους φοιτητές (τον ΑΜ) που έχουν περάσει όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του τμήματος ΠΛΗ.

   (β) Για κάθε μάθημα, δύο μέσους όρους βαθμολογίας: το μέσο όρο για όλα τα κορίτσια και το μέσο όρο για όλα τα αγόρια.

   (γ) Τους φοιτητές με μέσο όρο για όλα τα μαθήματα που έχουν περάσει μεγαλύτερο ή ίσο του 8.5 (δώστε τον ΑΜ και το μέσο όρο).

   (δ) Το φοιτητή (φοιτητές) (τον ΑΜ του/τους) που έχουν περάσει τα περισσότερα μαθήματα.

   (ε) Το μεγαλύτερο σε ηλικία φοιτητή (δώστε τον ΑΜ και την ηλικία του).

   (στ) Το μάθημα (μαθήματα) για τα οποία ο αριθμός των κοριτσιών που τα έχει περάσει είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των αγοριών.

6. Δημιουργείστε δύο όψεις, ονομάστε τις όψεις VIEWA και VIEWB:

   (α) Μια όψη (VIEWA) πάνω στη σχέση ΦΟΙΤΗΤΗΣ που θα περιέχει ό,τι και η σχέση ΦΟΙΤΗΤΗΣ εκτός του γνωρίσματος φύλο.

   (β) Μια όψη (VIEWB) που να περιέχει όλους τους φοιτητές και τον αριθμό των υποχρεωτικών μαθημάτων που έχουν περάσει σε φθήνουσα διάταξη με βάση τον αριθμό αυτό.

   (γ) Χρησιμοποιήστε την εντολή **select *** για να δείτε τα περιεχόμενα της κάθε όψης.

   (δ) Εισάγεται μια νέα εγγραφή στη σχέση ΦΟΙΤΗΤΗΣ. Αλλάζει κάποια όψη;

   (ε) Προσπαθείστε να διαγράψετε δεδομένα από την όψη VIEWA και από την όψη VIEWB. Το σύστημα σας το επιτρέπει; Γιατί ναι ή γιατί όχι. Αν ναι, αλλάζει το περιεχόμενο των βασικών πινάκων;

   (στ) Προσπαθείστε να εισάγετε δεδομένα στην όψη VIEWA και στην VIEWB, σας το επιτρέπει; Γιατί ναι ή γιατί όχι. Αν ναι, αλλάζει το περιεχόμενο των βασικών πινάκων;

7. Κάντε τις παρακάτω τροποποιήσεις στα δεδομένα:

   (α) Εισάγετε ένα νέο μάθημα επιλογής.

(β) Τροποιείστε το βαθμό όλων των φοιτητών με φύλο Θ στο μάθημα 52 του τμήματος ΠΛΗ αυξάνοντας τον κατά 1. (Προσέξτε το γίνεται για όσους έχουν ήδη 10).

(γ) Περάστε όλους τους φοιτητές που δεν έχουν περάσει το μάθημα 52 του τμήματος ΠΛΗ: δώστε τους βαθμό 9 στην Εξεταστική Φεβρουαρίου του Έτους 2005.

(δ) Για κάθε μάθημα σβήστε όλους τους φοιτητές που το έχουν περάσει με 5 την εξεταστική Σεπτεμβρίου.

(ε) Το μάθημα 52 διαγάφεται από τον Πίνακα ΜΑΘΗΜΑ, τι συμβαίνει στη βάση δεδομένων σας; Αλλάζει κάποιος άλλος πίνακας και γιατί.

8. Χρησιμοποιείστε την εντολή **drop** για να σβήσετε τους πίνακες και τις όψεις.

Παραδώστε το script που προκύπτει από την εκτέλεση των παραπάνω (οδηγίες υπάρχουν στη σελίδα των ασκήσεων του μαθήματος).

Σημείωση: Τα δεδομένα και οι οδηγίες θα είναι διαθέσιμα στη σελίδα του μαθήματος από την Τρίτη 23/11.