Πανεπιστημιο Ιωαννινων
Τμήμα Πληροφορικής

Βάσεις Δεδομένων
Ακαδημαϊκό Έτος 2005-2006

2ο Σύνολο Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης: 30/11/2005, πριν το μάθημα.

Για γενικές οδηγίες σχετικά με τις ασκήσεις, συμβουλευτείτε την ιστοσελίδα του μαθήματος.

Μερος Α

Θεματική Ενότητα: SQL.

***Άσκηση* 1.** [60] Έστω μια σχεσιακή βάση δεδομένων για κριτικές εστιατορίων της οποίας το σχήμα αποτελείται από τρεις σχέσεις (σχήματα σχέσεων):

ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ(όνομα, πόλη, διεύθυνση, είδος-κουζίνας, κατηγορία-τιμών)
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ(όνομα, είδος, τιμή)
ΚΡΙΤΙΚΗ(όνομα-εστιατορίου, πόλη-εστιατορίου, όνομα-περιοδικού, βαθμός, ημερομηνία-κριτικής)

Η σχέση ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ περιέχει τα εξής στοιχεία για ένα εστιατόριο: το όνομα του, την πόλη, τη διεύθυνση (οδό και αριθμό), το είδος κουζίνας και την κατηγορία τιμών. Δεν υπάρχουν εστιατόρια με το ίδιο όνομα στην ίδια πόλη. Οι κατηγορίες τιμών είναι τρεις: ΑΚΡΙΒΟ, ΜΕΣΑΙΟ, ΦΤΗΝΟ. Δεν υπάρχει περιορισμός για το είδος κουζίνας, πιθανές τιμές είναι ελληνικό, κινέζικο κλπ. Η σχέση ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ περιέχει τα εξής στοιχεία για ένα περιοδικό: το όνομα του (που είναι μοναδικό), το είδος του (που μπορεί να είναι: ΜΗΝΙΑΙΟ ή ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ) και την τιμή του (σε ευρώ). Η σχέση ΚΡΙΤΙΚΗ αφορά κριτικές για εστιατόρια που δημοσιεύονται σε περιοδικά. Ο βαθμός παίρνει τιμές από 0 έως 20. Ένα περιοδικό δημοσιεύει μόνο μια κριτική για ένα εστιατόριο. Το πεδίο ημερομηνία-κριτικής αναφέρεται στην ημερομηνία που δημοσιεύτηκε η κριτική και είναι τύπου DATE.

Σε αυτό το ερώτημα θα χρησιμοποιήστε το ΣΔΒΔ Oracle για να:

1. Δημιουργείστε τους 3 πίνακες (σχέσεις). Ορίστε τα κλειδιά, ξένα 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 ερωτήσεις σε SQL:
   (α) Όλα τα μηνιαία περιοδικά ταξινομημένα με βάση την τιμή τους.
   (β) Όλα τα εστιατόρια που σερβίρουν ελληνική κουζίνα και είναι στα Γιάννενα.

(γ) Τα φτηνά ή μεσαία εστιατόρια (όνομα και διεύθυνση) που σερβίρουν ελληνική κουζίνα είναι στα Γιάννενα και έχουν μέσο βαθμό κριτικής 10 ή μεγαλύτερο ταξινομημένα με βάση το βαθμό τους.

(δ) Τα περιοδικά που έχουν δημοσιεύσει τις περισσότερες κριτικές εστιατορίων.

(ε) Τα εστιατόρια που έχουν πάρει κριτικές μόνο από εβδομαδιαία περιοδικά.

(στ) Για κάθε είδος κουζίνας, το καλύτερο εστιατόριο (δηλαδή, το εστιατόριο με το μεγαλύτερο μέσο βαθμό).

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

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

   (β) Μια όψη (VIEWB) που να περιέχει όλα τα ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ και τον αριθμό των κριτικών που έχουν δημοσιεύσει 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 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ. 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) Τροποιείστε τις κριτικές όλων των φτηνών εστιατορίων αυξάνοντας τον βαθμό τους κατά 1 (αν δεν είναι ήδη 20).

   (β) Εισάγετε μια κριτική για όλα τα εστιατόρια των Ιωαννίνων από το περιοδικό Αθηνόραμα (αν δεν υπάρχει ήδη) με ημερομηνία 20 Νοεμβρίου 2005 και βαθμό 15.

   (γ) Διαγράψτε όλες τις κριτικές που έγιναν πριν το 2002.

   (δ) Εισάγετε ένα νέο εστιατόριο, ένα νέο περιοδικό και μια νέα κριτική.

   (ε) Το εστιατόριο “ΙΘΑΚΗ” στα “ΓΙΑΝΝΕΝΑ” διαγάφεται από τον Πίνακα ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ, τι συμβαίνει στη βάση δεδομένων σας 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 (σύμφωνα με τις οδηγίες στη σελίδα των ασκήσεων του μαθήματος).

Σημείωση: Τα δεδομένα και οι οδηγίες παράδοσης θα είναι διαθέσιμα στη σελίδα του μαθήματος από τη Πέμπτη 17/11.

Μέρος Β

Θεματική Ενότητα: Συναρτησιακές Εξαρτήσεις. Λογικός Σχεδιασμός. Κανονικές Μορφές

Άσκηση 2. [10] Έστω το σχεσιακό σχήμα $R = (A, B, C, D, E)$ στο οποίο ισχύει το σύνολο συναρτησιακών εξαρτήσεων $F = \{AB \rightarrow C,\ CD \rightarrow E,\ C \rightarrow A,\ E \rightarrow D\ \}$.

(α) Δώστε *όλα* τα υποψήφια κλειδιά του R.

(β) Δώστε ένα παράδειγμα μιας συναρτησιακής εξάρτησεις που παραβιάζει το BCNF ορισμό και μια διάσπαση σε BCNF βάσει αυτής της σχέσης.

(γ) Είναι η R σε 3NF μορφή; Εξηγείστε.

Άσκηση 3. [10] Έστω το σχεσιακό σχήμα $R = (A, B, C, D, X, Y, Z)$ στο οποίο ισχύει το σύνολο συναρτησιακών εξαρτήσεων $F = \{AB \rightarrow X,\ AC \rightarrow D,\ Y \rightarrow C,\ YZ \rightarrow X,\ XB \rightarrow D,\ BD \rightarrow Z\ \}$. Βρείτε το ελάχιστο κάλυμμα της F.

Άσκηση 4. [10] Έστω μια σχέση R με γνωρίσματα A, B και C, η οποία διασπάται σε δύο σχέσεις $R_1(A, B)$ και $R_2(B, C)$. Έστω το στιγμιότυπο για την R_1: {(2, 3), (6, 3)}, και το στιγμιότυπο για την R_2: {(3, 7), (3, 9)}. Δώστε όλα τα δυνατά στιγμιότυπα της R από τα οποία μπορεί να προέκυψαν αυτά τα στιγμιότυπα. Γιατί το αρχικό στιγμιότυπο δεν είναι μοναδικό;

Άσκηση 5. [10] Έστω το σχεσιακό σχήμα $R = (A, B, C)$ στο οποίο ισχύει η πλειότιμη εξάρτηση $A \rightarrow\rightarrow B$.

(α) Μπορεί ένα στιγμιότυπο της σχέσης να έχει ακριβώς τρεις πλειάδες;

(β) Μπορεί ένα στιγμιότυπο της σχέσης να έχει ακριβώς δύο πλειάδες με την ίδια τιμή στο A;

Εξηγείστε τις απαντήσεις σας: Αν η απάντηση σας είναι ναι, δώστε ένα παράδειγμα (στιγμιότυπο), αν η απάντηση σας είναι όχι, αποδείξτε το.