

## Προγραμματιστική Άσκηση

Καταληκτική Ημερομηνία Παράδοσης: Πέμπτη 20 Δεκεμβρίου 2012, πριν το μάθημα

Σχεδιασμός και Υλοποίηση μίας Εφαρμογής Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων

### Περιγραφή της Εφαρμογής: Ηλεκτρονικό Κατάστημα

Σε αυτήν την άσκηση θα σχεδιάσετε και θα υλοποιήσετε μία σχεσιακή βάση δεδομένων για την οργάνωση ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Για την υλοποίησή σας θα χρησιμοποιήσετε το ΣΔΒΔ MySQL σε συνδυασμό με *stored procedures*. Σκοπός της εφαρμογής είναι να αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα, τους πελάτες και τις παραγγελίες του καταστήματος. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα αποθηκεύει πληροφορίες για τα ακόλουθα:

- *Προϊόντα*. Κάθε προϊόν έχει έναν μοναδικό κωδικό, ένα όνομα, μία τιμή και μία περιγραφή (θεωρήστε ως περιγραφή ένα απλό κείμενο το πολύ 100 χαρακτήρων). Επίσης αποθηκεύουμε έναν αριθμό που αντιστοιχεί στον αριθμό των διαθέσιμων τεμαχίων από αυτό το προϊόν.
- *Πελάτες*. Κάθε πελάτης έχει ένα μοναδικό username και ένα e-mail επικοινωνίας (το οποίο δεν είναι απαραίτητο μοναδικό για κάθε πελάτη). Επίσης, αποθηκεύουμε για κάθε πελάτη μια διεύθυνση αποστολής και ένα τηλέφωνο επικοινωνίας.
- *Παραγγελίες*. Οι πελάτες μπορούν να παραγγέλνουν προϊόντα από το κατάστημα. Για κάθε παραγγελία που αφορά ένα συγκεκριμένο προϊόν αποθηκεύουμε την ημερομηνία την οποία πραγματοποιήθηκε, την ημερομηνία την οποία παραδόθηκε στον πελάτη καθώς και τον αριθμό των τεμαχίων που αφορά. Επίσης, αποθηκεύουμε τον τρόπο πληρωμής, ο οποίος μπορεί να είναι ένας από τους παρακάτω: αντικαταβολή, μέσω πιστωτικής κάρτας, κατάθεση σε τράπεζα.
- *Κριτικές και ψήφοι*. Οι πελάτες μπορούν να κάνουν κριτικές για τα προϊόντα που αγοράζουν, δίνοντας έναν βαθμό από το 1 ως το 5 και ένα σύντομο κείμενο 200 χαρακτήρων. Επίσης, μπορούν να δίνουν μία θετική ή μία αρνητική ψήφο στις κριτικές άλλων πελατών, για να δηλώσουν αν βρήκαν την εκάστοτε κριτική χρήσιμη ή όχι.

### Ζητούμενα

1. Σχεδιάστε το διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων για τη βάση δεδομένων της άσκησης. Γράψτε όποιες υποθέσεις κάνετε.
2. Μετατρέψτε το διάγραμμά σας σε σχεσιακό σχήμα. Περιγράψτε όλες τις μη τετριμμένες συναρτησιακές εξαρτήσεις και (αν υπάρχουν) όλες τις πλειότεμες εξαρτήσεις που ισχύουν στο σχήμα σας. Αν χρειάζεται, κανονικοποιήστε το σχήμα σας. Το σχήμα σας μπορεί να είναι σε BCNF, 3NF ή 4NF μορφή. Εξηγήστε την επιλογή σας και δείξτε ότι πράγματι το σχήμα σας είναι στη μορφή που επιλέξατε. *Σημείωση: Πιθανόν το αρχικό σας σχήμα να είναι ήδη σε κάποια κανονική μορφή.*
3. Υλοποιήστε το σχήμα σας χρησιμοποιώντας MySQL. Ο ορισμός κάθε σχέσης πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον: τους τύπους των γνωρισμάτων της σχέσης, όλους τους περιορισμούς ακεραιότητας (κλειδιού, αναφορικές, κτλ.) καθώς και (προαιρετικά) σημασιολογικούς περιορισμούς για το πεδίο τιμών των γνωρισμάτων (όπου χρειάζεται).
4. Γράψτε **stored procedures** που να υλοποιούν:
  - (α) τις παρακάτω λειτουργίες εισαγωγής και διαγραφής. Για κάθε μία καθορίστε τα κατάλληλα ορίσματα εισόδου. (ΠΡΟΣΟΧΗ: Για κάθε λειτουργία πρέπει να γίνονται οι κατάλληλοι έλεγχοι):
    - (i) Εισαγωγή προϊόντος.
    - (ii) Εισαγωγή πελάτη.
    - (iii) Εισαγωγή παραγγελίας. Θα πρέπει να ενημερώνετε τον διαθέσιμο αριθμό τεμαχίων του προϊόντος που απομένουν μετά την παραγγελία. Αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα τεμάχια να εμφανίζετε κατάλληλο μήνυμα.

- (iv) Εισαγωγή κριτικής. Θα πρέπει να ελέγχετε ότι ο πελάτης έχει αγοράσει το προϊόν για το οποίο κάνει κριτική.
- (v) Εισαγωγή ψήφου για κριτική άλλου πελάτη.
- (vi) Διαγραφή πελάτη. Εάν διαγραφεί ένας πελάτης τότε διαγράφονται και όλες οι παραγγελίες του. Οι κριτικές του παραμένουν στην βάση ως κριτικές κάποιου «ανώνυμου» πελάτη.
- (vii) Διαγραφή παραγγελίας. Όπως και στην εισαγωγή, θα πρέπει να ενημερώνετε τον διαθέσιμο αριθμό τεμαχίων του προϊόντος.
- (viii) Διαγραφή κριτικής, Εάν διαγραφεί μία κριτική θα πρέπει να διαγραφούν και όλες οι ψήφοι προς αυτή.

Χρησιμοποιείστε τις παραπάνω διαδικασίες εισαγωγής για να εισάγετε τουλάχιστον 3 προϊόντα, 3 πελάτες, 4 παραγγελίες, 4 κριτικές ανά προϊόν και 3 ψήφους ανά κριτική.

(β) τις διαδικασίες που δίνουν τα παρακάτω (χρησιμοποιήστε cursor σε μία τουλάχιστον από αυτές):

- (i) Το σύνολο των τεμαχίων που έχουν παραγγελθεί και παραδοθεί για κάθε προϊόν του καταστήματος.
- (ii) Το προϊόν με τον υψηλότερο μέσο βαθμό στις κριτικές.
- (iii) Το προϊόν με τον υψηλότερο μέσο βαθμό στις κριτικές αγνοώντας τις κριτικές για τις οποίες υπάρχουν περισσότερες αρνητικές από ότι θετικές ψήφοι
- (iv) Το ποσοστό των παραγγελιών οι οποίες έχουν εξοφληθεί με κάποια συγκεκριμένη μέθοδο (η μέθοδος θα δίνεται ως είσοδος στο πρόγραμμά σας).
- (v) Τις 3 πιο χρήσιμες κριτικές για ένα συγκεκριμένο προϊόν, δηλαδή αυτές με τις περισσότερες θετικές ψήφους (το προϊόν θα δίνεται ως είσοδος στο πρόγραμμά σας).

Καλέστε κάθε μία διαδικασία ώστε να φαίνεται το αποτέλεσμά της. Καλέστε 1 φορά τις διαδικασίες που δεν απαιτούν κάποια είσοδο και 2 φορές αυτές που απαιτούν (με διαφορετικές τιμές εισόδου).

### Παραδοτέα

Για τα ερωτήματα 1-2 θα παραδώσετε αναφορά **σε ηλεκτρονικό αρχείο**. Για τα ερωτήματα 3-4 θα παραδώσετε **ηλεκτρονικό αρχείο** τρεξίματος του προγράμματος σας (script) κάνοντας turnin στο **project@cs508** – δείτε και τις οδηγίες στην ιστοσελίδα του μαθήματος.