

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Προηγμένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων
Εργασία
Παράδοση 4/06/2021

Μία επιχείρηση εμπορίας ηλεκτρονικών ειδών έχει ένα όνομα, ΑΦΜ, τηλέφωνα επικοινωνίας, διεύθυνση, Τ.Κ., πόλη, χώρα. Η επιχείρηση διατηρεί πολλά υποκαταστήματα τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Κάθε υποκατάστημα έχει τηλέφωνα επικοινωνίας, email, διεύθυνση, Τ.Κ., πόλη, χώρα στην οποία βρίσκεται και μπορεί να έχει πολλούς υπάλληλους. Ένας υπάλληλος αποτελεί τον manager ενός καταστήματος ενώ όλοι οι υπόλοιποι αποτελούν τους εργαζομένους του καταστήματος. Κάθε υπάλληλος έχει ένα username, password (κρυπτογραφημένο), όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο, email, διεύθυνση κατοικίας, Τ.Κ., πόλη και χώρα κατοικίας, ένα ΑΦΜ και ένα μηνιαίο μισθό. Επιπρόσθετα, κάθε υπάλληλος έχει ένα ρόλο. Ένας υπάλληλος μπορεί να είναι είτε διαχειριστής του συστήματος είτε απλώς υπάλληλος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η λειτουργικότητα που προσφέρει το σύστημα να είναι διαφορετική (παρακάτω αναλύεται η λειτουργικότητα που προσφέρεται στον απλό υπάλληλο και στο διαχειριστή). Στα καταστήματα της επιχείρησης πηγαίνουν πολλοί πελάτες καθημερινά για να ψωνίσουν. Ένας υπάλληλος μπορεί να εξυπηρετεί πολλούς πελάτες. Κάθε πελάτης έχει ένα όνομα, επίθετο, τηλέφωνο, email, διεύθυνση κατοικίας, Τ.Κ., πόλη και χώρα κατοικίας και ένα ΑΦΜ. Ένας πελάτης μπορεί να αγοράσει πολλά προϊόντα σε κάθε επίσκεψή του στο κατάστημα. Εάν τα προϊόντα δεν είναι διαθέσιμα τότε μπορεί να κάνει παραγγελία.

Η άμεση αγορά χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό (είτε αριθμό, είτε αλφαριθμητικό), από την ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε τα προϊόντα και το πλήθος του κάθε ενός προϊόντος που αγοράστηκαν, σχόλια επί της αγοράς τα οποία μπορεί να θέλει να καταγράψει ο πελάτης καθώς και την τελική αξία της αγοράς του πελάτη. Στην περίπτωση της παραγγελίας αποθηκεύονται ένας μοναδικός κωδικός (είτε αριθμός, είτε αλφαριθμητικό), η ημερομηνία της παραγγελίας, η ημερομηνία παράδοσης, η κατάσταση της παραγγελίας (επεξεργασία, συλλογή, αποστολή, διεκπεραιώθηκε, ακυρώθηκε), τα προϊόντα και το πλήθος του κάθε ενός προϊόντος που παραγγέλθηκαν, σχόλια επί της παραγγελίας τα οποία μπορεί να θέλει να καταγράψει ο πελάτης καθώς και την τελική αξία της αγοράς/παραγγελίας του πελάτη. Η παραγγελία που έχει διεκπεραιωθεί θεωρείται πλέον αγορά. Στην περίπτωση της αγοράς καταγράφεται ο τρόπος πληρωμής που μπορεί να είναι μετρητά ή μέσω κάρτας. Στην περίπτωση της παραγγελίας ο τρόπος πληρωμής είναι

μέσω αντικαταβολής, τραπεζικού λογαριασμού και κάρτας. Κάθε προϊόν χαρακτηρίζεται από ένα κωδικό, ένα όνομα, μία κατηγορία στην οποία ανήκει (π.χ. κινητό τηλέφωνο), το όνομα της εταιρίας που το κατασκευάζει, μία περιγραφή (το κείμενο μπορεί να είναι πολύ μεγάλο), το πλήθος των τεμαχίων που υπάρχουν στη αποθήκη, την τιμή αγοράς του προϊόντος, την τιμή πώλησης (μπορεί να μεταβάλλεται) και ένας πλήθος από φωτογραφίες (0 έως 5) του προϊόντος. Οι κατηγορίες των προϊόντων είναι τηλέφωνα, tablets, τηλεοράσεις, desktops & laptops, εκτύπωση, αναβάθμιση, δίκτυα.

Αρχικά η βάση δεδομένων θα πρέπει να καταγράφει πότε έκανε login (ημερομηνία, ώρα) και πότε έκανε logout (ημερομηνία, ώρα) ένας υπάλληλος. Η βάση δεδομένων θέλουμε να καταγράφει επίσης το ιστορικό μεταβολής της τιμής πώλησης ενός προϊόντος, τα διαθέσιμα τεμάχια καθώς και την ημερομηνία που συνέβη. Επιπλέον, η βάση δεδομένων θέλουμε να καταγράφει το ιστορικό μεταβολής των δεδομένων κάθε πελάτη όπως η διεύθυνση κατοικίας, επίθετο, όνομα κ.α. καθώς και την ημερομηνία που συνέβη. Επιπρόσθετα, πρέπει να καταγράφεται το ιστορικό των παραγγελιών με τις λεπτομέρειες κάθε παραγγελίας και την ημερομηνία που πραγματοποιείται κάθε μεταβολή των δεδομένων.

Το σύστημα παρέχει κάποιες λειτουργίες τόσο στους διαχειριστές όσο και στους απλούς υπαλλήλους. Η λειτουργικότητα που θα προσφέρεται από το σύστημα στον υπάλληλο θα είναι:

- Δημιουργία και εμφάνιση (των στοιχείων) ενός πελάτη
- Ενημέρωση/Διαγραφή των στοιχείων ενός πελάτη
- Δημιουργία και εμφάνιση (των στοιχείων) μίας νέας αγοράς ή παραγγελίας ενός πελάτη. Κατά τη δημιουργία της αγοράς/παραγγελίας θα πρέπει να ελέγχεται εάν τα διαθέσιμα τεμάχια ανα προϊόν επαρκούν και να μειώνεται αναλόγως το πλήθος των τεμαχίων
- Ενημέρωση/Διαγραφή των στοιχείων της αγοράς ή παραγγελίας
- Αναζήτηση/Εμφάνιση των αγορών ή παραγγελιών ενός πελάτη με βάση είτε το τηλέφωνο, είτε το ΑΦΜ, είτε το ονοματεπώνυμό του ταξινομημένες ως προς την ημερομηνία.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση των αγορών ή παραγγελιών ενός πελάτη με βάση την κατάσταση της παραγγελίας.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση των αγορών ή παραγγελιών ενός πελάτη με βάση την ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση των αγορών ή παραγγελιών ενός πελάτη με βάση τον κωδικό ενός προϊόντος που περιέχεται στο καλάθι αγορών ή παραγγελιών.
- Εμφάνιση των προϊόντων ανα κατηγορία ταξινομημένα ως προς την τιμή πώλησης

- Εμφάνιση των προϊόντων με βάση την εταιρία κατασκευής ταξινομημένα ως προς το όνομα
- Εμφάνιση των προϊόντων με βάση την εταιρία κατασκευής και την κατηγορία
- Εμφάνιση των προϊόντων που δεν είναι διαθέσιμα ανα κατηγορία και με βάση την εταιρία

Η λειτουργικότητα που θα προσφέρεται από το σύστημα στο διαχειριστή είναι αυτή που προσφέρεται στον απλό υπάλληλο και επιπλέον προσφέρεται:

- Δημιουργία και εμφάνιση (των στοιχείων) ενός υπαλλήλου
- Ενημέρωση/Διαγραφή των στοιχείων ενός υπαλλήλου
- Δημιουργία και εμφάνιση (των στοιχείων) ενός προϊόντος
- Ενημέρωση/Διαγραφή των στοιχείων ενός προϊόντος
- Δημιουργία και εμφάνιση (των στοιχείων) μίας κατηγορίας προϊόντων
- Ενημέρωση/Διαγραφή των στοιχείων μίας κατηγορίας προϊόντων
- Αναζήτηση/Εμφάνιση όλων των αγορών και παραγγελιών ανα μήνα
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του συνολικού ποσού (τζίρου) των αγορών και παραγγελιών για κάθε ένα μήνα. Η εμφάνιση θα γίνεται σε μορφή ραβδογράμματος ή με γράφημα πίτας και θα περιλαμβάνει όλους τους μήνες.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του συνολικού ποσού (τζίρου) των αγορών και παραγγελιών ανα μήνα ανά κατάσταση. Η εμφάνιση θα γίνεται σε μορφή ραβδογράμματος ή με γράφημα πίτας και θα περιλαμβάνει όλους τους μήνες.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του συνολικού ποσού (τζίρου) των αγορών και παραγγελιών που έγιναν μέσω κάρτας ανα μήνα ανά κατάσταση. Η εμφάνιση θα γίνεται σε μορφή πίνακα.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του υπαλλήλου με το μεγαλύτερο τζίρο ανά κατάσταση ανά μήνα και ενημέρωση του μηνιαίου μισθού του προσαυξανοντάς το κατά 10%. Η εμφάνιση θα γίνεται σε μορφή πίνακα με τα κύρια στοιχεία του υπαλλήλου (ΑΦΜ, Επώνυμο, Όνομα).
- Αναζήτηση/Εμφάνιση όλων των αγορών/παραγγελιών ανα πελάτη ταξινομημένες ως προς την ημερομηνία.
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του προϊόντος με τις περισσότερες πωλήσεις
- Αναζήτηση/Εμφάνιση του προϊόντος με τις περισσότερες πωλήσεις ανά μήνα ανα εταιρία
- Αναζήτηση/Εμφάνιση των 10 προϊόντων με τις περισσότερες πωλήσεις κάθε έτους.

- Εμφάνιση της βαθμίδας (Platinum, Gold, Silver) ενός πελάτη με βάση το ποσό που έχει ξοδέψει συνολικά ανεξαρτήτως χρονικού διαστήματος. Τα όρια για τις βαθμίδες θα τα καθορίσετε εσείς.
- Λήψη αντιγράφου της βάσης δεδομένων κάθε τέλος της ημέρας

Επομένως, θα πρέπει να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε το σχήμα της βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων MySQL καθώς και stored procedures, stored functions, events και triggers όπου απαιτείται. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να:

- Δημιουργήσετε το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων
- Δημιουργήσετε το σχεσιακό μοντέλο
- Υλοποιήσετε στη MySQL το σχεσιακό μοντέλο
- Υλοποιήσετε τις stored procedures, stored functions, events και triggers που χρειάζονται για να πραγματοποιούνται εισαγωγές διαγραφές, ενημερώσεις και αναζητήσεις δεδομένων σε όλους τους πίνακες της βάσης δεδομένων καθώς και σε συνδυασμό πινάκων.
- Να αποθηκεύσετε τουλάχιστον 5 υποκαταστήματα, 5 υπαλλήλους για κάθε ένα κατάστημα, 50 πελάτες (10 για κάθε κατάστημα), 3 αγορές ή παραγγελίες από κάθε πελάτη και 80 προϊόντα.

Τέλος, θα πρέπει να υλοποιήσετε σε όποια γλώσσα προγραμματισμού επιθυμείτε (JAVA, PHP, Python κ.α.) ένα ολοκληρωμένο σύστημα (εφαρμογή) το οποίο θα περιλαμβάνει μία διεπαφή χρήστη την οποία θα μπορεί να χρησιμοποιήσει είτε ο διαχειριστής του συστήματος είτε ένας υπάλληλος της επιχείρησης και θα παρέχει την λειτουργικότητα που αναφέρθηκε παραπάνω. Η εφαρμογή θα συνδέεται στη βάση δεδομένων MySQL με τη χρήση κάποιου driver και θα μπορεί να καλέσει τα stored procedures ή οτιδήποτε άλλο έχετε δημιουργήσει προκειμένου να στείλει και να λάβει δεδομένα.

Θα πρέπει να παραδώσετε:

1. Το sql script το οποίο θα περιέχει το σχήμα της βάσης δεδομένων με τους πίνακες, τα δεδομένα, stored procedures, stored functions, events, triggers.
2. Ένα έγγραφο (MS Word) το οποίο θα περιέχει το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων και το σχεσιακό μοντέλο.
3. Το project της εφαρμογής που έχετε υλοποιήσει καθώς και ένα σύντομο manual σχετικά με το installation της εφαρμογής και τον τρόπο χρήσης της.

Χρήσιμες Πληροφορίες:

- Οι εργασίες είναι ατομικές.
- Η αντιγραφή ανιχνεύεται και τιμωρείται
- Κάθε εργασία θα τη συμπιέσετε είτε με το WinRAR είτε με το WinZip