

Θέμα:

«Μία εταιρία προμήθειας και πώλησης προϊόντων διαθέτει πολλές αποθήκες (warehouses). Κάθε αποθήκη χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό όνομα που αποτελείται από 4 κεφαλαία λατινικά γράμματα (π.χ. ABXK, KRLF, NVOP, κ.ο.κ.). Κάθε αποθήκη έχει πολλούς κάδους αποθήκευσης και ο κάθε κάδος αποθήκευσης αναγνωρίζεται μοναδικά από έναν αριθμητικό κωδικό (ακέραιο αριθμό). Δηλαδή, κάθε αποθήκη έχει κάδους αποθήκευσης με αριθμούς 0, 1, 2, 3, κ.ο.κ. Κάθε κάδος αποθήκευσης έχει μία συγκεκριμένη χωρητικότητα. Μέσα στους κάδους αποθήκευσης που βρίσκονται μέσα στις αποθήκες της εταιρίας αποθηκεύονται μέρη/εξαρτήματα προϊόντων (όχι ολόκληρα τα προϊόντα). Κάθε μέρος/εξάρτημα προϊόντος χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό κωδικό (ακολουθία 5 χαρακτήρων -ψηφίων και γραμμάτων-). Πολλά διαφορετικά μέρη/εξαρτήματα για ένα προϊόν, αν συνδυαστούν μεταξύ τους μπορεί να αποτελέσουν ένα άλλο μέρος του προϊόντος (συναρμολόγηση 2 ή παραπάνω μερών/εξαρτημάτων οδηγεί σε ένα επιμέρους συναρμολογημένο εξάρτημα ενός προϊόντος – δεν είναι το τελικό προϊόν-). Στις αποθήκες της εταιρίας αποθηκεύονται μόνο τα επιμέρους συστατικά μέρη/εξαρτήματα των προϊόντων, και όχι τα συναρμολογημένα επιμέρους τμήματα ενός προϊόντος. Ωστόσο, οι επιμέρους συναρμολογήσεις που δύναται να γίνουν με τον συνδυασμό δύο ή παραπάνω εξαρτημάτων/μερών καταγράφονται στη βάση δεδομένων του συστήματος της εταιρίας (π.χ. τα μέρη/εξαρτήματα def23 και r78yr θα συναρμολογηθούν και θα συνδυαστούν μεταξύ τους για να φτιάξουν ένα άλλο μέρος ενός προϊόντος με συγκεκριμένο κωδικό – και το συναρμολογημένο μέρος θα έχει κι αυτό έναν αριθμητικό κωδικό).

Οι επιμέρους συδυασμοί εξαρτημάτων (επιμέρους συναρμολογήσεις) δεν μπορούν να αποτελούν μέρη άλλων συναρμολογήσεων. Ένα εξάρτημα/μέρος προϊόντος μπορεί να αποτελεί συστατικό μέρος το πολύ σε μία επιμέρους συναρμολόγηση εξαρτημάτων (αντιστοίχιση σε ένα κωδικό συναρμολογημένου μέρους/εξαρτήματος προϊόντος). Τα επιμέρους μέρη/εξαρτήματα προϊόντων παραλαμβάνονται σε παρτίδες. Κάθε παρτίδα παραλαβής ενός συγκεκριμένου μέρους/εξαρτήματος προϊόντος έχει έναν μοναδικό αριθμό παρτίδας (ακέραιος αριθμός) και μία ημερομηνία άφιξης της παρτίδας στην αποθήκη. Κάθε παρτίδα παραλαβής έχει ένα μέγεθος, δηλαδή τον αριθμό των τεμαχίων των αντικειμένων/εξαρτημάτων που περιλαμβάνονται μέσα σε αυτήν. Όλα τα τεμάχια αντικειμένων (μερών/εξαρτημάτων προϊόντων) από την ίδια παρτίδα αποθηκεύονται στον ίδιο κάδο (δηλαδή, καμία παρτίδα δεν είναι αποθηκευμένη σε περισσότερους από έναν κάδο). Κάθε

τεμάχιο αντικειμένου/εξαρτήματος προϊόντος σε μία παρτίδα παραλαβής έχει έναν μοναδικό αριθμό (ακέραιος αριθμός). Για παράδειγμα: εξάρτημα FKLO1 – παρτίδα 27, τεμάχιο #1 ή εξάρτημα FKLO1 – παρτίδα 25, τεμάχιο #1, κ.ο.κ. . Όταν φτάνει μία παρτίδα στην αποθήκη, καταγράφεται η ημερομηνία εισόδου της στην συγκεκριμένη αποθήκη. Ο υπεύθυνος διαχείρισης (υπαλλήλος της εταιρίας) της αποθήκης ελέγχει την άφιξη της παρτίδας, γεγονός το οποίο καταγράφεται στη βάση δεδομένων του συστήματος της εταιρίας (ημερομηνία άφιξης και ελέγχου παρτίδας, ονοματεπώνυμο ή κωδικός υπεύθυνου διαχείρισης (ή Α.Μ. υπαλλήλου) που έκανε τον έλεγχο, αριθμός/κωδικός παρτίδας κι αριθμός τεμαχίων παρτίδας). Ορισμένα εξαρτήματα προϊόντων ενδέχεται να παραγγελθούν εκ νέου. Την εκ νέου παραγγελία του ίδιου εξαρτήματος μπορεί να κάνει μόνο ο υπεύθυνος διαχείρισης. Στη βάση δεδομένων του συστήματος της εταιρίας καταγράφεται ο υπεύθυνος διαχείρισης (ονοματεπώνυμο ή/και κωδικός-Α.Μ. υπαλλήλου), η ημερομηνία της εκ των υστέρων παραγγελίας, καθώς και η ποσότητα που παραγγέλθηκε εκ νέου. Όταν η επιπλέον (εκ νέου) παραγγελία ενός εξαρτήματος φτάσει στην αποθήκη, ενημερώνεται η ποσότητα που απομένει (ο αριθμός των τεμαχίων που έφτασε αφαιρείται από την υπόλοιπη ποσότητα) και αν είναι μικρότερη ή ίση με μηδέν, η εκ νέου παραγγελία (εγγραφή στη βάση δεδομένων) διαγράφεται, αλλά κρατείται (μεταφέρεται) ως αρχείο/εγγραφή σε έναν πίνακα της ΒΔ που αφορά παλαιές «εκ των υστέρων» παραγγελίες. Μπορεί να υπάρχει μόνο μία εγγραφή για κάθε τρέχουσα (ενεργή) «εκ των υστέρων» παραγγελία για κάθε εξάρτημα/μέρος προϊόντος. Τα επιμέρους συναρμολογημένα μέρη δε γίνεται να παραγγελθούν εκ των υστέρων, αλλά μόνο τα συστατικά τους επιμέρους μέρη/εξαρτήματα.

Όταν ένα τεμάχιο ενός εξαρτήματος/μέρους προϊόντος αποστέλεται σε πελάτη και «εξάγεται» εκτός αποθήκης, στη βάση δεδομένων του συστήματος καταγράφεται η ημερομηνία εξαγωγής/αποστολής του τεμαχίου αυτού, καθώς και το ονοματεπώνυμο (ή κωδικός/Α.Μ.) του υπαλλήλου που έλεγξε την αποστολή του τεμαχίου αυτού (στην παρούσα εργασία δε μας ενδιαφέρουν τα στοιχεία του πελάτη που αποστέλεται το εξάρτημα).

Ένας υπάλληλος της εταιρίας έχει ως στοιχεία έναν μοναδικό αριθμό υπαλλήλου (Α.Μ. – 6-ψήφιος αριθμός) και μηδέν ή περισσότερους αριθμούς τηλεφώνου (που αποτελούνται από έναν 10-ψήφιο αριθμό). Επίσης, ένας υπάλληλος μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα ονόματα (αποτελούμενα από 1 έως 10 χαρακτήρες), ένα όνομα πατρός (αποτελούμενο από 1 έως 10 χαρακτήρες) και ένα επίθετο (αποτελούμενο από 1 έως 10 χαρακτήρες). Επιπλέον, ένας υπάλληλος μπορεί να έχει μία ή περισσότερες διευθύνσεις. Η κάθε διεύθυνση αποτελείται από ένα όνομα οδούς (έως 14-χαρακτήρων), τον αριθμό της οδούς (ακέραιος αριθμός), το όνομα της πόλης (έως 20 χαρακτήρες) και τον αριθμό ταχυδρομικού κωδικού (5-ψήφιος αριθμός). Μερικοί από τους

υπαλλήλους είναι καιυπεύθυνοι διαχείρισης. Κάθε υπάλληλος που δεν είναι υπεύθυνος διαχείρισης εργάζεται υπό την επίβλεψη ενόςμόνο υπεύθυνου διαχείρισης. Οι υπεύθυνοι διαχείρισης δεν εργάζονται κάτω από άλλους υπεύθυνους διαχείρισης.»

Λειτουργίες

Συγκεκριμένα, η **εφαρμογή** περιέχει ένα **στοιχειώδες μενού επιλογών** και **επιτρέπει στο χρήστη**:

- i. Να εισάγει (insert queries) και να ενημερώνει (update queries) τη ΒΔ με: αποθήκες της εταιρίας, κάδους αποθήκευσης στις αποθήκες της εταιρίας, εξαρτήματα που αποθηκεύονται στους κάδους των αποθηκών και παρτίδες παραλαβής εξαρτημάτων, συναρμολογήσεις εξαρτημάτων (μόνο ως εγγραφές, π.χ. το εξάρτημα με κωδικό xfg34 μπορεί να ανήκει στο συναρμολογημένο εξάρτημα με κωδικό klo98), εκ νέου παραγγελίες εξαρτημάτων και «παλαιές εκ νέου» παραγγελίες εξαρτημάτων (εδώ θα πρέπει να ελέγχεται το κριτήριο που αναφέρθηκε στην περιγραφή και αν το κριτήριο καλύπτεται να διαγράφεται από τις τρέχουσες εκ νέου παραγγελίες και να εισάγεται στο αρχείο/πίνακα με τις παλαιές «εκ νέου» παραγγελίες), υπαλλήλους και υπεύθυνους διαχείρισης.
- ii. Να ανακτά τη λίστα με όλες τις αποθήκες της εταιρίας.
- iii. Να ανακτά τη λίστα με όλα τα εξαρτήματα ανά παρτίδα παραλαβής και ανά κάδο αποθήκευσης σε κάθε αποθήκη.
- iv. Να ανακτά τη διαθέσιμη χωρητικότητα και την εναπομείνουσα χωρητικότητα που έχει ο κάθε κάδος σε κάθε αποθήκη της εταιρίας.
- v. Να εμμερώνει τη διαθέσιμη χωρητικότητα και την εναπομείνουσα χωρητικότητα που έχει ο κάθε κάδος σε κάθε αποθήκη της εταιρίας.
- vi. Να ανακτά τη λίστα με όλους τους υπαλλήλους της εταιρίας ανά υπεύθυνο διαχείρισης. Η λίστα θα πρέπει να είναι ταξινομημένη με βάση τον υπεύθυνο διαχείρισης κάτω από τον οποίο εργάζονται οι υπάλληλοι.
- vii. Να ανακτά τη λίστα με τα ονόματα όλων των υπεύθυνων διαχείρισης της εταιρίας. Τα στοιχεία θα πρέπει να είναι ταξινομημένα με βάση το επώνυμο του υπεύθυνου διαχείρισης.
- viii. Να ανακτά μία λίστα με τα εξαρτήματα που είναι «δυναμικά» μέρη συναρμολογημένων επιμέρους τμημάτων/εξαρτημάτων. Η λίστα αυτή θα πρέπει να είναι αλφαβητικά ταξινομημένη με βάση των κωδικό των επιμέρους συναρμολογημένων τμημάτων.
- ix. Να ανακτά τη λίστα με όλες τις «εκ νέου» παραγγελίες εξαρτημάτων που αποθηκεύονται στο σύστημα, ταξινομημένες με βάση το επώνυμο και όνομα του υπεύθυνου διαχείρισης.
- x. Να διαγράφει για έναν υπάλληλο της εταιρίας (όπου θα δίνεται ως παράμετρος) ένα συγκεκριμένο τηλέφωνο επικοινωνίας του που είναι εκχωρημένο στη βάση δεδομένων (το τηλέφωνο θα πρέπει να δίνεται επιπλέον, ως παράμετρος). Στην περίπτωση αυτή, για να γίνει η διαγραφή θα πρέπει να γίνεται πρώτα έλεγχος για το αν υπάρχει στη βάση δεδομένων παραπάνω από ένα τηλέφωνα επικοινωνίας για τον συγκεκριμένο υπάλληλο. Αν υπάρχει μόνο ένα τηλέφωνο επικοινωνίας στη ΒΔ για τον υπάλληλο αυτόν, δε θα πρέπει να επιτρέπεται η διαγραφή του τηλεφώνου αυτού.

