

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΩΤΗ

<i>ΜΑΘΗΜΑ</i>	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
<i>ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ</i>	2017-18		
<i>ΠΑΡΑΔΙΔΕΤΑΙ</i>	19/10/2017	ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ	9/11/2017
<i>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</i>	Βηρένα Καντερέ, Καθηγήτρια		
<i>ΒΟΗΘΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</i>	Μαρία Κρομμύδα, Υποψήφια Διδάκτωρ		

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μια εταιρία ενοικίασης οχημάτων, που είχε ένα κατάστημα για χρόνια στην Αθήνα αποφάσισε να επεκταθεί και να ανοίξει νέα καταστήματα. Θα ανοίξει τέσσερα νέα καταστήματα σε Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ρόδο και Ηράκλειο Κρήτης. Για να καλύψει τις αυξημένες απαιτήσεις για την σωστή και αποτελεσματική διαχείριση του στόλου της αποφάσισε να σχεδιάσει μία ΒΔ, που θα της παρέχει καλύτερο έλεγχο σε ότι αφορά τις ενοικιάσεις, τις κρατήσεις και τα διαθέσιμα οχήματα.

Η εταιρία θέλει να αποθηκεύει πληροφορίες για τα καταστήματα, την διεύθυνση και τους τρόπους επικοινωνίας, και τον αριθμό των οχημάτων ανά κατηγορία που διαχειρίζονται. Επίσης θέλει να αποθηκεύει τις παρακάτω πληροφορίες.

Πληροφορίες για **υπαλλήλους**. Για αυτούς θέλουμε να έχουμε πλήρεις πληροφορίες ταυτότητας (ενδεικτικά ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, ΑΦΜ, αριθμό ταυτότητας, άδεια οδήγησης).

Πληροφορίες για τα **οχήματα**. Τα οχήματα μπορεί να είναι τύπου Car/Motorcycle/ATV/Mini Vans/Trucks. Για κάθε όχημα θα πρέπει να έχουμε πληροφορίες για τον τύπο, την μάρκα, το μοντέλο, τον κυβισμό, την ιπποδύναμη, τον αριθμό κυκλοφορίας, το έτος αγοράς, τα χιλιόμετρα που έχει κάνει, το τελευταίο/επόμενο service και την λήξη της ασφάλειας. Θα θέλαμε επίσης να κρατάμε πληροφορία για ζημιές και ελαττώματα που έχει το όχημα.

Κάθε διαθέσιμο όχημα του στόλου ανήκει σε ένα από τα πέντε καταστήματα, το οποίο έχει την ευθύνη για την συντήρηση και την ασφάλισή του.

Πληροφορίες για **πελάτες**. Οι πελάτες μπορεί να είναι ιδιώτες ή εταιρείες. Για αυτούς θέλουμε να έχουμε πλήρεις πληροφορίες ταυτότητας (ενδεικτικά ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, ΑΦΜ, αριθμό ταυτότητας, άδεια οδήγησης). Πρέπει το σύστημα να λαμβάνει υπόψη του την πιθανότητα οι πελάτες να είναι κάτοικοι εξωτερικού και να έχουν τα αντίστοιχα έγγραφα ταυτοποίησης. Επίσης πρέπει να γνωρίζουμε πότε έγιναν πελάτες της εταιρίας.

Πληροφορίες για **κρατήσεις**. Ποιο όχημα, ποιος πελάτης και για ποιες ημερομηνίες. Ακόμα πρέπει να ξέρουμε αν έχει πληρωθεί ή όχι. Θεωρούμε ότι για να παραλάβει ο πελάτης το

αυτοκίνητο πρέπει να προπληρώσει είτε όταν θα κάνει την κράτηση είτε κατά την παραλαβή.

Πληροφορίες για **ενοικιάσεις**. Τα οχήματα μπορεί να είναι νοικιασμένα αυτήν την περίοδο, ή η ενοικιάσή τους να είναι μέρος του ιστορικού όλων των ενοικιάσεων που έχει διαχειριστεί το σύστημα. Εκτός από τις πληροφορίες για το ποιο όχημα έχει δοθεί σε ποιον πελάτη και για ποιες ημερομηνίες, χρειαζόμαστε ακόμα πληροφορίες για τον υπάλληλο που παρέδωσε το όχημα, τον υπάλληλο που παρέλαβε το όχημα και έναν βαθμό για την κατάσταση του οχήματος κατά την επιστροφή του στην εταιρία.

Ο υπάλληλος που θα παραδώσει το όχημα είναι υπεύθυνος για να ελέγξει ότι η ενοικίαση έχει προπληρωθεί.

Ο υπάλληλος που θα παραλάβει το όχημα, πρέπει να ελέγξει ότι παραδόθηκε στην ώρα του, να ενημερώσει τα χιλιόμετρα του οχήματος στην ΒΔ και να ελέγξει την κατάσταση του οχήματος κατά την επιστροφή.

Κάθε κατάσταση έχει σχέση εργασίας με τους υπαλλήλους που του ανήκουν, για την οποία κρατάει την διάρκεια και την θέση του υπαλλήλου.

Κάθε πελάτης έχει την δυνατότητα να κάνει κράτηση σε ένα ή περισσότερα διαθέσιμα οχήματα.

Κάθε πελάτης έχει την δυνατότητα να νοικιάζει ένα ή περισσότερα οχήματα.

Ένα όχημα μπορεί να παραληφθεί από ένα κατάστημα και να παραδοθεί σε ένα άλλο.

1. ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ (E-R Model)

ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ ένα πλήρες διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (E-R diagram), για τη **Βάση Δεδομένων της εταιρίας ενοικιάσεων** χρησιμοποιώντας ΑΚΡΙΒΩΣ και με ΣΥΝΕΠΕΙΑ την ορολογία του μαθήματος (Ενδεικτικά, σύμφωνα με ένα εκ των δυο προτεινόμενων στο μάθημα συγγραμμάτων). Σε περίπτωση που το Σχήμα / διάγραμμα σας φαίνεται περίπλοκο, παρουσιάστε ξεχωριστά (σε άλλη σελίδα) τα γνωρίσματα – attributes για τις Συσχετίσεις και τις Οντότητες.

Στο σχεδιασμό μπορείτε να κάνετε δικές σας (λογικές) υποθέσεις/παραδοχές (για παράδειγμα, μπορεί να εισάγεται νέα χαρακτηριστικά / ιδιότητες (attributes) για μια οντότητα). Όμως, κάθε τέτοια υπόθεση πρέπει να γράφεται **ρητά**.

Το διάγραμμα πρέπει να είναι πλήρες υπό την έννοια ότι όλες οι ιδιότητες (δομικοί περιορισμοί) των οντοτήτων-συσχετίσεων πρέπει να δείχνονται (συμμετοχής, κάλυψης, κλειδιά, κλπ).

2. ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ (RELATIONAL Model)

ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ μια σχεσιακή Βάση Δεδομένων που αντιστοιχεί ΑΚΡΙΒΩΣ στην περιγραφή που δόθηκε προηγουμένως και κατ' επέκταση στο διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων που ζητείται στο Μέρος Ι της Άσκησης, χρησιμοποιώντας μια ορθή ορολογία.

Την άσκηση αυτή μπορείτε να την κάνετε σε ομάδες έως τριών (3) ατόμων! (κατά προτίμηση, ίδιες ομάδες με αυτές που θα κάνετε και το βασικό PROJECT του μαθήματος που περιλαμβάνει και υλοποίηση με το σύστημα SQL Server ή άλλο σύστημα της επιλογής σας όπως το MYSQL ή το Oracle.)