

Βάσεις Δεδομένων 2022 - 1^η Εργασία

Διαχείριση Δεδομένων Δικτύου Εξουσιοδοτημένων Συνεργείων

Στόχος των εργαστηριακών εργασιών είναι η εξοικείωση με τη σχεδίαση, ανάπτυξη και διαχείριση βάσεων δεδομένων μέσα από ένα χρηστικό παράδειγμα. Στην πρώτη εργασία θα ασχοληθούμε με την ανάλυση των απαιτήσεων και τη σχεδίαση της βάσης δεδομένων, τόσο με χρήση του μοντέλου Οντοτήτων-Συσχετίσεων όσο και με το Σχεσιακό μοντέλο.

A – Απαιτήσεις 1^{ης} εργασίας

Καλούμαστε να φτιάξουμε μια ΒΔ για τη διαχείριση των απαιτήσεων των κατά τόπους συνεργείων οχημάτων ενός δικτύου εξουσιοδοτημένων συνεργείων.

Το κάθε συνεργείο μπορεί να εξυπηρετεί διάφορους τύπους οχημάτων όπως ΙΧ αυτοκίνητα, επαγγελματικά οχήματα, φορτηγά και μηχανές. Κάθε όχημα, ανεξάρτητα από τον τύπο στον οποίο ανήκει, χαρακτηρίζεται από το αριθμό κυκλοφορίας (πινακίδα), τη μάρκα του, το μοντέλο του, το έτος κυκλοφορίας του, τα χιλιόμετρα που έχει διανύσει, τον κυβισμό του σε κυβικά εκατοστά (κ.ε.), την ιπποδύναμή του (σε ίππους), την ημερομηνία του τελευταίου ελέγχου του από το συνεργείο καθώς και τα χιλιόμετρα κατά τον τελευταίο έλεγχο.

Τα συνεργεία (Repair_stations) είναι εξουσιοδοτημένα για μια μεγάλη σειρά εργασιών ελέγχου και επισκευών (πχ. έλεγχος λειτουργίας εξάτμισης, καθαρισμός κλιματισμού, αντικατάσταση λαδιών κλπ). Κάθε τύπος εργασίας (Repair_task_type) χαρακτηρίζεται από έναν μοναδικό κωδικό, τον τίτλο της, το κόστος ανά μονάδα μέτρησης (π.χ. 20 ευρώ την ώρα, 10 ευρώ ανεξαρτήτως διάρκειας) και τη μονάδα μέτρησης. Για κάθε εργασία που γίνεται σε ένα όχημα καταγράφονται η ημερομηνία και ώρα εκτέλεσής της, η τεχνική περιγραφή των ευρημάτων, οι μονάδες κάθε εργασίας (π.χ. 2 ώρες ή 1 εργασία) καθώς και αν χρησιμοποιήθηκαν ανταλλακτικά ή όχι.

Κάθε μηχανικός (Engineer) με τη σειρά του χαρακτηρίζεται από τον κωδικό υπαλλήλου, τον όνομα και το επώνυμό του, τον αριθμό ταυτότητάς του, την ειδικότητά του (πχ. μηχανολόγος, φανοποιός, ηλεκτρολόγος, αρχιμηχανικός), την ημερομηνία πρόσληψής του, την διεύθυνση κατοικίας, το τηλέφωνό του καθώς και τους τύπους εργασίας που μπορεί να αναλάβει.

Το κάθε συνεργείο διαθέτει ακριβώς 5 χώρους/σταθμούς εργασίας (Repair_platforms), οι οποίοι μπορεί να ελέγχουν όλους τους τύπους οχημάτων αλλά μόνο ένα όχημα κάθε φορά ο καθένας και χαρακτηρίζονται από τον κωδικό αριθμό τους, τον κωδικό πιστοποίησης εξουσιοδότησης του χώρου, υποχρεωτικά έναν αρχιμηχανικό ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον κάθε σταθμό (άσχετα με το ποιος μηχανικός τον χρησιμοποιεί κατά την εκτέλεση των εργασιών) και την προαιρετική φωτογραφία του χώρου. Κάθε αρχιμηχανικός μπορεί να είναι υπεύθυνος σε παραπάνω από έναν σταθμούς εργασίας.

Τέλος, τα υλικά-ανταλλακτικά (Spare_parts) που έχει στην αποθήκη του κάθε συνεργείο περιγράφονται από έναν μοναδικό κωδικό προϊόντος, τον τίτλο του υλικού, αν είναι ανταλλακτικό ή αναλώσιμο, το κόστος του ανά μονάδα, καθώς και από τον αριθμό που δείχνει την διαθεσιμότητά τους στην αποθήκη του συνεργείου.

Η βάση θα υποστηρίξει μια εφαρμογή μέσα από την οποία:

- Θα καταγράφουμε όλες τις εργασίες που εκτελούνται καθημερινά
- Θα διαχειριζόμαστε το εργατικό δυναμικό του συνεργείου, τους σταθμούς εργασίας και τα αποθεματικά της αποθήκης ανταλλακτικών

1^ο μέρος – Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Στο πρώτο μέρος, θα αναλύσετε τις απαιτήσεις, θα λάβετε υπόψη σας τις πληροφορίες και παραδοχές της εκφώνησης και θα δώσετε το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων για τη βάση δεδομένων που θα αναπτύξετε.

Το διάγραμμα του μοντέλου Ο-Σ να συνοδεύεται από ένα πίνακα όπου θα εξηγείτε με ποιο τρόπο λαμβάνετε υπόψη την κάθε παραδοχή της εκφώνησης καθώς και όποιες άλλες παραδοχές κάνετε.

2^ο μέρος – Σχεσιακό μοντέλο

Με βάση το μοντέλο Ο-Σ του 1^{ου} μέρους, και ακολουθώντας τα βήματα που παρουσιάστηκαν στη θεωρία, να περιγράψετε τις ενέργειες που θα κάνετε για να απεικονίσετε το μοντέλο Ο-Σ σε σχεσιακό. Εκτός από την περιγραφή να δώσετε και το τελικό σχεσιακό σχήμα που προκύπτει.

3^ο μέρος – Επέκταση μοντέλων

Πώς θα άλλαζε το μοντέλο Ο-Σ του 1ου μέρους αν σε κάθε εργασία θέλατε να σημειώνετε τα ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν;

Πώς θα αποτυπώνατε τις όποιες αλλαγές στο σχεσιακό σχήμα;

Β – Οδηγίες Παράδοσης

Η εργασία θα υλοποιηθεί από ομάδες των 3 ατόμων, αν και επιτρέπεται να εργαστεί κανείς ατομικά. Το μοντέλο Ο-Σ μπορεί να σχεδιαστεί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα σχεδίασης ή και σε προγράμματα που προσφέρουν E-R templates και στη συνέχεια να επικολληθεί στο κείμενο της εργασίας ή ως ξεχωριστό αρχείο. Το σχεσιακό μοντέλο και τα ενδιάμεσα βήματα της απεικόνισης επίσης. Θα πρέπει τελικά να ανεβάσετε ένα zip αρχείο με ονομασία τους ΑΜ των μελών της ομάδας:

π.χ. **AM1-AM2-AM3.zip**

- Το zip θα περιλαμβάνει:
 - ένα αρχείο readme.txt
 - με τα ονοματεπώνυμα και τους ΑΜ των φοιτητών της ομάδας
 - το αρχείο κειμένου με την τελική εργασία
 - όσα βοηθητικά αρχεία δημιουργήσατε (π.χ. pdf με το μοντέλο Ο-Σ ή το σχεσιακό)

Γ – Άλλες Οδηγίες

Όσες εργασίες δεν τηρούν τις οδηγίες παράδοσης, θα έχουν επίπτωση στο βαθμό.

Όσες εργασίες κριθούν ότι είναι **αντιγραφές θα μηδενίζονται**.

Ημερομηνία παράδοσης: **Στο e-class με οριστική τελική ημερομηνία 08-04-2022**

Όσες εργασίες παραδοθούν μετά το πέρας της ημερομηνίας και μέχρι τις 10-04-2022 θα έχουν μείωση 2 μονάδων στο βαθμό.