

1ο Σύνολο Ασκήσεων

Θεματική Ενότητα: Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων. Σχεσιακό Μοντέλο.
Ημερομηνία Παράδοσης: 30/10/2002, πριν το μάθημα

1. Θεωρείστε μια βάση δεδομένων για έναν εκδοτικό οίκο που περιέχει πληροφορίες για βιβλία (π.χ., τίτλος, έτος έκδοσης) που αναγνωρίζονται από το ISBN και πληροφορίες για συγγραφείς (π.χ., διεύθυνση, έτος γέννησης) που αναγνωρίζονται από το όνομά τους που είναι μοναδικό. Οι συγγραφείς γράφουν βιβλία. Οι παρακάτω περιπτώσεις αφορούν τη συσχέτιση Έγγραψε. Για κάθε μία περίπτωση σχεδιάστε το διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων (Ο/Σ) (υποθέτοντας ότι σε κάθε περίπτωση δεν ισχύουν επιπρόσθετοι περιορισμοί). Μετατρέψτε τα διάγραμματα σε κατάλληλα σχεσιακά σχήματα.

- (i) Κάθε συγγραφέας έχει γράψει ένα ή περισσότερα βιβλία και κάθε βιβλίο έχει μόνο έναν συγγραφέα.
- (ii) Κάθε συγγραφέας έχει γράψει το πολύ ένα βιβλίο και κάθε βιβλίο έχει μόνο έναν συγγραφέα.
- (iii) Ένας συγγραφέας έχει γράψει ακριβώς ένα βιβλίο και κάθε βιβλίο έχει μόνο έναν συγγραφέα.
- (iv) Ένας συγγραφέας έχει γράψει ένα ή περισσότερα βιβλία και κάθε βιβλίο έχει έναν ή περισσότερους συγγραφείς.
- (v) Επεκτείνετε το σχεδιασμό σας για το (iv) έτσι ώστε να διατηρείστε την πληροφορία ότι κάποια βιβλία αφορούν εκδόσεις παλαιότερων βιβλίων. (Κάθε νέα έκδοση ενός βιβλίου έχει διαφορετικό ISBN, και πιθανόν διαφορετικούς συγγραφείς και τίτλους από προηγούμενες εκδόσεις).

2. Έστω το παρακάτω σχεσιακό σχήμα:

ΦΟΙΤΗΤΗΣAM, Όνομα, Διεύθυνση)

ΤΜΗΜΑ(Κωδικός-Τμήματος, Όνομα, Διεύθυνση, Έτος-Ίδρυσης)

ΜΑΘΗΜΑ(Κωδικός-Τμήματος, Κωδικός-Μαθήματος, Όνομα, Διδακτικές-Μονάδες, Εξάμηνο)

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΕΙ(AM, Κωδικός-Τμήματος, Κωδικός-Μαθήματος, Βαθμός)

Θεωρείστε ότι γνωρίσματα με το ίδιο όνομα είναι ξένα κλειδιά.

(α) Σχεδιάστε ένα κατάλληλο μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων (Ο/Σ).

(β) Θεωρείστε ότι η σχέση ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΕΙ αλλάζει ως εξής

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΕΙ(AM, Κωδικός-Τμήματος, Κωδικός-Μαθήματος, Βαθμός)

Τι σημαίνει αυτό με απλά λόγια. Τροποποιήστε το διάγραμμα Ο/Σ.

(γ) Αλλάξτε το σχεσιακό σχήμα και το διάγραμμα Ο/Σ για την περίπτωση που ένας φοιτητής έχει παραπάνω από μια διευθύνσεις.

3. Έστω η σχέση R με γνωρίσματα A_1, A_2, \dots, A_n . Πόσα υπερκλειδιά (ως συνάρτηση του n) έχει η σχέση R , αν

(α) Το μόνο (υποψήφιο) κλειδί της R είναι το A_1 .

(β) Τα μόνα (υποψήφια) κλειδιά της R είναι τα A_1 και A_2 .

(γ) Τα μόνα (υποψήφια) κλειδιά της R είναι το $\{A_1, A_2\}$ και το $\{A_3, A_4\}$.

Εξηγείστε την απάντησή σας.

4. Θεωρείστε έναν τύπο συσχέτισης R μεταξύ δύο τύπων οντοτήτων E_1 και E_2 . Έστω K_1 και K_2 τα πρωτεύοντα κλειδιά για τα E_1 και E_2 αντίστοιχα.

(α) Για την ώρα θεωρείστε ότι η R δεν έχει γνωρίσματα. Αν μετατρέψουμε την R στο σχεσιακό μοντέλο, το σχήμα σχέσης για την R θα είναι $R(K_1, K_2)$. Αν η R είναι ένας τύπος συσχέτισης ένα-προς-ένα, ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης $R(K_1, K_2)$;

(β) Συνέχεια. Αν η R είναι ένας τύπος συσχέτισης ένα-προς-πολλά από το E_1 στο E_2 , ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης $R(K_1, K_2)$;

(γ) Συνέχεια. Αν η R είναι ένας τύπος συσχέτισης πολλά-προς-πολλά, ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης $R(K_1, K_2)$;

(δ) Τώρα θεωρείστε ότι η R είναι ένας τύπος συσχέτισης πολλά-προς-πολλά, και ότι έχει ένα γνώρισμα A , έτσι ώστε το αντίστοιχο σχεσιακό σχήμα να είναι $R(K_1, K_2, A)$. Ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης $R(K_1, K_2, A)$;

(ε) Τώρα θεωρείστε ότι η R είναι μεταξύ τριών τύπων οντοτήτων E_1, E_2 , και E_3 . Έστω K_1, K_2 και K_3 τα πρωτεύοντα κλειδιά για τα E_1, E_2 και E_3 αντίστοιχα. Θεωρείστε ότι η R δεν έχει γνωρίσματα. Αν μετατρέψουμε την R στο σχεσιακό μοντέλο, το σχήμα σχέσης για την R θα είναι $R(K_1, K_2, K_3)$. Αν στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων δεν υπάρχουν βέλη, ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης;

(στ) Συνέχεια. Αν στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων υπάρχει ένα βέλος προς το E_1 και ένα βέλος προς το E_2 , και κανένα άλλο βέλος, ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης;

(ζ) Συνέχεια. Αν στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων υπάρχει ένα βέλος προς κάθε τύπο οντοτήτων, ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για το αντίστοιχο σχήμα σχέσης;