

## 1ο Σύνολο Ασκήσεων

Ημερομηνία Παράδοσης: 15/11/2006, πριν το μάθημα.

**Θεματική Ενότητα:** Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων, Σχεσιακό Μοντέλο.

Για γενικές οδηγίες σχετικά με τις ασκήσεις, συμβουλευτείτε την ιστοσελίδα του μαθήματος.

### Άσκηση 1. [25]

(α) Θεωρείστε έναν τύπο συσχέτισης  $R$  μεταξύ δύο τύπων οντοτήτων  $E_1$  και  $E_2$  που ο καθένας έχει 4 οντότητες. Αν το σύνολο συσχετίσεων έχει 4 στοιχεία (στιγμιότυπα συσχέτισης), εξηγήστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ισχύουν και ποιες όχι.

- (i) Αν η συμμετοχή των  $E_1$  και  $E_2$  είναι ολική, τότε η συσχέτιση είναι 1-1.
- (ii) Αν η συσχέτιση είναι 1-1, τότε η συμμετοχή των  $E_1$  και  $E_2$  είναι ολική.
- (iii) Αν η συμμετοχή της  $E_1$  είναι ολική και της  $E_2$  μερική, τότε η συσχέτιση είναι 1-N.
- (iv) Αν η συμμετοχή της  $E_1$  είναι ολική και της  $E_2$  μερική, τότε η συσχέτιση είναι N-1.
- (v) Αν η συσχέτιση είναι N-M, τότε καμία συμμετοχή δεν είναι ολική.

(β) Θεωρείστε μια συσχέτιση  $R$  μεταξύ δύο τύπων οντοτήτων  $E_1$  και  $E_2$  με 2 και 3 οντότητες αντίστοιχα. Δώστε το μικρότερο και το μεγαλύτερο αριθμό στιγμιότυπων συσχέτισης όταν:

- (i) η συσχέτιση είναι N-M και η συμμετοχή των  $E_1$  και  $E_2$  μερική,
- (ii) η συσχέτιση είναι N-M και συμμετοχή των  $E_1$  και  $E_2$  είναι ολική,
- (iii) η συσχέτιση είναι N-M, η συμμετοχή της  $E_1$  ολική και η συμμετοχή της  $E_2$  μερική,
- (iv) η συσχέτιση είναι 1-N, η συμμετοχή της  $E_1$  ολική και η συμμετοχή της  $E_2$  μερική,
- (v) η συσχέτιση είναι 1-N, η συμμετοχή της  $E_1$  μερική και η συμμετοχή της  $E_2$  ολική.

### Άσκηση 2. [25]

(α) Έστω ένα σχήμα σχέσης  $R$  με 5 γνωρίσματα από τα οποία μόνο 3 αποτελούν το μοναδικό κλειδί. Πόσα διαφορετικά υπερκλειδιά έχει η  $R$ ;

(β) Θεωρείστε ένα τύπο συσχέτισης  $R$  είναι μεταξύ τριών τύπων οντοτήτων  $E_1$ ,  $E_2$ , και  $E_3$ . Έστω  $K_1$ ,  $K_2$  και  $K_3$  τα πρωτεύοντα κλειδιά για τους  $E_1$ ,  $E_2$  και  $E_3$  αντίστοιχα. Θεωρείστε ότι η  $R$  δεν έχει γνωρίσματα. Μετατρέπουμε την  $R$  στο σχεσιακό μοντέλο όπου το αντίστοιχο σχήμα σχέσης για την  $R$  είναι το  $R(K_1, K_2, K_3)$ . Ποια είναι τα υποψήφια κλειδιά (κλειδί) για αυτό το σχήμα σχέσης όταν:

- (i) στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων δεν υπάρχουν βέλη,
- (ii) στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων υπάρχει ένα βέλος προς το  $E_1$  και ένα βέλος προς το  $E_2$ , και κανένα άλλο βέλος,

(iii) στο διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων υπάρχει ένα βέλος προς κάθε τύπο οντοτήτων.

(γ) Πόσα διαφορετικά στιγμιότυπα σχέσεων υπάρχουν για ένα σχεσιακό σχήμα με  $n$  γνωρίσματα που το καθένα παίρνει τιμές από ένα δυαδικό (με δύο τιμές) πεδίο ορισμού, όταν:

- (i) το (υποψήφιο) κλειδί περιέχει και τα  $n$  γνωρίσματα,
- (ii) το μοναδικό υποψήφιο κλειδί έχει μόνο ένα γνώρισμα.

**Άσκηση 3.** [25]

(α) Άσκηση 3.21 (σελίδα 121) του βιβλίου, με την προσθήκη ότι για κάθε κόμμα της παρούσας βουλής θέλουμε ακόμα να καταγράψουμε το έτος ίδρυσής του και τα χρώματα που χρησιμοποιεί. Επίσης, σημειώστε ότι ο εισηγητής ενός νόμου είναι βουλευτής.

(β) Μετατρέψτε το σχήμα ΟΣ του Ερωτήματος (α) σε Σχεσιακό.

**Άσκηση 4.** [25]

(α) Άσκηση 5.15 (σελίδα 199) του βιβλίου.

(β) Μετατρέψτε το σχεσιακό σχήμα του Ερωτήματος (α) σε ένα κατάλληλο σχήμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων.