

HY 360 – Αρχεία και Βάσεις Δεδομένων
Χειμερινό Εξάμηνο 2014
Διδάσκων: Δημήτρης Πλεξουσάκης

3^η Σειρά Ασκήσεων
Ημερομηνία Παράδοσης: 15/12/2014

1. [20] Για τα παρακάτω σχεσιακά σχήματα και τα αντίστοιχα σύνολα συναρτησιακών εξαρτήσεων, βρείτε: (α) τις μη-τετριμμένες συναρτησιακές εξαρτήσεις που προκύπτουν και οι οποίες έχουν μόνο ένα γνώρισμα στο δεξί μέλος, (β) τα κλειδιά των σχέσεων
a) $R(A,B,C,D)$, $F1 = \{ AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A \}$
b) $S(A,B,C,D)$, $F2 = \{ A \rightarrow B, B \rightarrow C, B \rightarrow D \}$
c) $T(A,B,C,D)$, $F3 = \{ AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B \}$
d) $U(A,B,C,D)$, $F4 = \{ A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A \}$
2. [10] Εξηγήστε γιατί μια σχέση η οποία δεν περιλαμβάνει κάποιο γνώρισμα το οποίο προσδιορίζεται συναρτησιακά από κάθε άλλο γνώρισμα δεν έχει τετριμμένες συναρτησιακές εξαρτήσεις.
3. [15] Θεωρείστε τη σχέση $R(A,B,C)$ για την οποία κάθε γνώρισμα προσδιορίζει συναρτησιακά τα άλλα δύο γνωρίσματα. Βρείτε την ελάχιστη κάλυψη αυτού του συνόλου των εξαρτήσεων. Είναι μοναδική; Αν όχι, βρείτε μια διαφορετική ελάχιστη κάλυψη. Πόσες υπάρχουν;
4. [15] Για τα παρακάτω σχεσιακά σχήματα και τα αντίστοιχα σύνολα συναρτησιακών εξαρτήσεων (α) καθορίστε την κανονική μορφή στην οποία βρίσκονται (β) βρείτε μια αποσύνθεσή τους σε 3^η κανονική μορφή χωρίς απώλεια πληροφορίας
a) $R(A,B,C,D)$, $F1 = \{ AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B \}$
b) $S(A,B,C,D)$, $F2 = \{ A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A \}$
c) $T(A,B,C,D,E)$, $F3 = \{ AB \rightarrow C, DE \rightarrow C, B \rightarrow D \}$
5. [20] Θεωρείστε τις παρακάτω δοσοληψίες για τις οποίες οι αρχικές τιμές των A και B είναι 25 και ο περιορισμός συνέπειας είναι $A=B$
T1: $R1(A), A:=A+100, W1(A), R1(B), B:=B+100, W1(B)$
T2: $R2(B), B:=B*2, W2(B), R2(A), A:=A*2, W2(A)$
a) Προσθέστε εντολές lock και unlock ώστε οι δοσοληψίες να ακολουθούν το πρωτόκολλο 2PL
b) Δώστε ένα παράδειγμα προγράμματος σύγχρονης εκτέλεσης σύμφωνα με το πρωτόκολλο 2PL το οποίο να οδηγεί σε αδιέξοδο
c) Δώστε ένα παράδειγμα προγράμματος σύγχρονης εκτέλεσης σύμφωνα με το πρωτόκολλο 2PL το οποίο να μην οδηγεί σε αδιέξοδο και να είναι σειριακοποιήσιμο.
6. [20] Θεωρείστε το δένδρο που εμφανίζεται στη σελίδα 2 της διάλεξης 17 και τις δοσοληψίες:
T1: $R1(A), R1(B), R1(E)$
T2: $R2(A), R2(C), R2(B)$
T3: $R3(B), R3(E), R3(F)$
Βρείτε από ένα σειριακοποιήσιμο πρόγραμμα σύγχρονης εκτέλεσης των δοσοληψιών για τα πρωτόκολλα Tree Protocol #1 και Tree Protocol #2