

ΑΣΚΗΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II

ΜΕΡΟΣ 1

Δίνεται το ακόλουθο στιγμιότυπο ενός πίνακα με όνομα “Movies”.

MOVIES

M_ID	M_TITLE	M_BUDGET	M_RELEASE_DATE
10	The Horror	300000	1991
11	Square Adventure	300000	2024
12	The Horror	2500000	2024

(Υπόδειξη: Υπάρχουν δύο ταινίες με τον ίδιο τίτλο, αλλά η δεύτερη είναι ένα *remake* της πρώτης υποτίθεται)

- A) Ποιο γνώρισμα θα μπορούσε να είναι το πρωτεύον κλειδί (Primary Key) του πίνακα *Movies* (σύμφωνα με τα δεδομένα που δείχνει το στιγμιότυπο);
- B) Βρίσκεται ο πίνακας *Movies* (σύμφωνα με το στιγμιότυπο), σε BCNF; Εξηγήστε πως καταλήξατε στο συμπέρασμα σας.

ΜΕΡΟΣ 2

Έστω έχουμε ένα σύνολο F συναρτησιακών εξαρτήσεων:

$F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, D \rightarrow E, E \rightarrow O, O \rightarrow T, G \rightarrow W, W \rightarrow X\}$ για μία σχέση $R = (A, B, C, D, E, G, O, T, W, X)$

Βάσει του συνόλου εκείνου:

A) Περιγράψτε πως με πρακτικό τρόπο θα μπορούσαμε να υπολογίσουμε όλα τα υποψήφια κλειδιά της σχέσης.

B) Έστω ότι κάποιος σας λέει, πως βάσει των παραπάνω συνόλων, κατέληξε στο ότι ισχύει η $D \rightarrow T$. Αποδείξτε (μέσω κανόνων συμπερασμού ή κλειστότητας, όποιο τρόπο επιθυμείτε) αν αυτή η πρόταση ισχύει ή δεν ισχύει.

ΜΕΡΟΣ 3

Εκφώνηση:

Σε ένα αρχείο ΜΑΘΗΜΑΤΑ με πεδίο αναζήτησης (κλειδί) το ΚΩΔΙΚΟΣ οι τιμές του πεδίου αναζήτησης οργανώνονται σε ένα B+ δέντρο τάξης $p = 3$ και $p_{leaf} = 2$.

Το B+ Δέντρο χρησιμοποιεί τις εξής συνθήκες:

- Για να επιλέξουμε ποιο δείκτη θα ακολουθήσουμε σε ένα εσωτερικό κόμβο θεωρούμε ότι για τιμές μικρότερες ή ίσες του κλειδιού σε ένα εσωτερικό κόμβο ακολουθούμε τον αριστερό δείκτη.
- Όταν πρέπει να διασπάσουμε φύλλο, ακολουθούμε το μοίρασμα βάση του τύπου $\lceil (p_{leaf} + 1)/2 \rceil$ και τον τύπο $\lfloor (p+1)/2 \rfloor$ για τους εσωτερικούς κόμβους, σύμφωνα με τον αλγόριθμο του βιβλίου των Elmasri και Navathe που χρησιμοποιήσαμε στο μάθημα

Ερωτήματα προς απάντηση:

Δείξτε πως ένα κενό B+ δέντρο θα γίνει:

α) Μετά την εισαγωγή των τεσσάρων τιμών: 25, 68, 91, 45 (με τη σειρά που δίνονται)

β) Και στην συνέχεια μετά την εισαγωγή της τιμής 35.

Αν δε μπορείτε να βγάλετε φωτογραφία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κάποια εφαρμογή τύπου paint για τη σχεδίαση του B+ δέντρου.

Υπόδειξη: Για βοήθεια στις παραπάνω ασκήσεις, συμβουλευτείτε τις ασκήσεις των εργασιών 1,2 και 5, όπως επίσης και των αντίστοιχων διαλέξεων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!