

### 3<sup>ο</sup> Σύνολο Ασκήσεων

**Καταληκτική Ημερομηνία Παράδοσης:** Τρίτη 12 Ιανουαρίου 2016 (στην αρχή του μαθήματος)  
*Το σύνολο θα λυθεί στη διάλεξη της Πέμπτης 14 Ιανουαρίου – κατά συνέπεια δε θα γίνουν δεκτές αργοπορημένες παραδόσεις μετά την Πέμπτη*

**Θεματική Ενότητα:** Ευρετήρια

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

#### Άσκηση 1

Θεωρείστε ένα ευρετήριο επεκτατού κατακερματισμού, όπου κάθε κάδος (bucket/block) μπορεί να χωρέσει έως 2 τιμές. Δώστε το μικρότερο δυνατό σύνολο τιμών που η εισαγωγή του στο ευρετήριο θα οδηγήσει σε ολικό βάθος 3. Δώστε ένα παράδειγμα τέτοιων τιμών.

#### Άσκηση 2

Θεωρείστε ευρετήριο γραμμικού κατακερματισμού με συνάρτηση  $h_0(k) = k \bmod 3$ . Υποθέστε ότι κάθε κάδος χωρά 2 τιμές. Εισάγετε στο ευρετήριο τις τιμές 5, 3, 8, 6, 14, 4, 15, 21 με αυτή τη σειρά.

#### Άσκηση 3

Έστω ένας πίνακας (σχέση) CITY(Name, Population, Country) ο οποίος έχει πληροφορία για 800.000 πόλεις και είναι αποθηκευμένος σε ένα διατεταγμένο αρχείο ως προς το γνώρισμα Name. Τα γνωρίσματα Name και Country έχουν μέγεθος 16 bytes, το γνώρισμα Population 32 bytes και ένα block (σελίδα) 1024 bytes. Υποθέστε ότι όλοι οι δείκτες έχουν μέγεθος 16 bytes. Θεωρείστε ότι υπάρχει ένα (μη δεντρικό) ευρετήριο στο γνώρισμα Country και ένα B+-δέντρο ευρετήριο στο γνώρισμα Population. Επίσης, υποθέστε ότι ο πίνακας έχει πληροφορία για 10.000 ελληνικές πόλεις και ότι υπάρχουν συνολικά 50.000 πόλεις με πληθυσμό πάνω από 1.000 κατοίκους από τις οποίες οι 8.000 είναι ελληνικές.

Έστω η ερώτηση `SELECT * FROM CITY WHERE Country = 'Greece' AND Population > 1.000`. Περιγράψτε δυο διαφορετικούς τρόπους να υπολογιστεί η ερώτηση που να χρησιμοποιούν ευρετήρια και υπολογίστε το κόστος τους.