



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <https://www.eclass.tuc.gr/courses/HMMY227/>

8^η εργαστηριακή άσκηση

Στόχος

Στόχος της άσκησης είναι η κατανόηση σε θέματα φυσικού σχεδιασμού (physical database design) και η δημιουργία ευρετηρίων για τη βελτίωση της απόδοσης αιτημάτων στην PostgreSQL.

Αντικείμενο

Αρχικά δημιουργήστε τη βάση χρησιμοποιώντας το αρχείο ασφαλείας που συνοδεύει την εκφώνηση. Περιέχει τους πίνακες Person, Name, Surname.

A. Κατανόηση σε θέματα φυσικού σχεδιασμού και βελτιστοποίησης

Για τις ανάγκες αυτού του μέρους της άσκησης θα χρησιμοποιηθούν πίνακες του καταλόγου (catalog) της PostgreSQL.

Βήμα 1: Επιλογή μεθόδου σάρωσης (scan method)

Βήμα 2: Επιλογή μεθόδου σύνδεσης (join method)

Βήμα 3: Σειρά των συνδέσεων (join order)

Βήμα 4: Δημιουργία ευρετηρίων

B. Εξάσκηση σε θέματα φυσικού σχεδιασμού και βελτιστοποίησης

Βήμα 1: Βρείτε ένα ονοματεπώνυμο προσώπου που υπάρχει ήδη στον πίνακα Person, έστω το <surname>, <name>. Με βάση αυτό, μελετήστε το αίτημα: "Βρες τα στοιχεία ενός συγκεκριμένου προσώπου με δεδομένο το επώνυμο και το όνομά του" που εκφράζεται σε SQL ως εξής:

```
SELECT *  
FROM "Person"  
WHERE surname=<surname> and name=<name>
```

Μελετήστε το πλάνο εκτέλεσης και τους χρόνους του αιτήματος χρησιμοποιώντας την EXPLAIN ANALYSE. Στη συνέχεια δοκιμάστε διαδοχικά να δημιουργήσετε κάποιο κατάλληλο ευρετήριο που θεωρείτε ότι μπορεί να επιταχύνει την εκτέλεση του αιτήματος και μελετήστε εκ νέου το πλάνο εκτέλεσης. Τι παρατηρείτε; Ποιο ευρετήριο θεωρείτε ότι είναι καταλληλότερο; Δοκιμάστε επίσης να επιταχύνεται περαιτέρω το αίτημα αξιοποιώντας τη δυνατότητα ομαδοποίησης (clustering). Τι παρατηρείτε;



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <https://www.eclass.tuc.gr/courses/HMMY227/>

Βήμα 2: Μελετήστε το αίτημα “Βρες το επώνυμο, όνομα και φύλο των προσώπων” που σε SQL είναι:

```
SELECT p.surname, p.name, n.sex  
FROM "Person" p JOIN "Name" n using (name)
```

Μελετήστε το πλάνο εκτέλεσης και τους χρόνους του αιτήματος χρησιμοποιώντας την EXPLAIN ANALYSE. Ποιος αλγόριθμος σύνδεσης επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί; Τι θα συμβεί αν επιβάλετε στον βελτιστοποιητή να μη χρησιμοποιεί αυτόν τον αλγόριθμο; Ποιος αλγόριθμος θα χρησιμοποιηθεί στη περίπτωση αυτή και πώς μεταβάλλονται οι χρόνοι εκτέλεσης; Θα είχε νόημα να δημιουργηθεί κάποιο ευρετήριο για να επιταχυνθεί η εκτέλεση του αιτήματος αυτού και αν ναι δοκιμάστε να το κατασκευάσετε και μελετήστε εξ αρχής το πλάνο εκτέλεσης του αιτήματος;

Βήμα 3: Μελετήστε το αίτημα “Βρες το επώνυμο, όνομα και φύλο των προσώπων” που σε SQL είναι:

Υπενθυμίσεις: Για να δημιουργήσετε ευρετήρια χρησιμοποιήστε την CREATE INDEX και για να τα διαγράψετε την DROP INDEX. Για να προσδιορίσετε την ομαδοποίηση των εγγραφών ενός πίνακα χρησιμοποιήστε την CLUSTER <table> USING <index>.