

# Σχόλια

## Γενικά

Ένα **Btree** αποτελεί μία δενδρική δομή δεδομένων που διατηρεί τα δεδομένα ταξινομημένα και επιτρέπει γενικά αναζήτηση, ακολουθιακές προσβάσεις, εισαγωγή, διαγραφή σε λογαριθμικό χρόνο.

Πιο συγκεκριμένα, για την αναζήτηση που μας ενδιαφέρει, το δέντρο αυτό έχει χρονική πολυπλοκότητα  $O(\log(n))$ , τόσο σε μια μέση περίπτωση, όσο και στη χειρότερη. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι το δέντρο έχει μικρό βάθος και επίσης όλα τα φύλλα του βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.

## Διαφάνειες μαθήματος

Ένα **Btree** είναι αποδοτικότερο σε τυχαίες αναζητήσεις σε αντίθεση με αριθμούς που ανήκουν σε μία ακολουθία διαδοχικών αριθμών, και αυτό γιατί στην τελευταία περίπτωση περνάμε από ίδιους κόμβους αρκετές φορές. Παρακάτω βλέπουμε κάποια στοιχεία σχετικά με τη απόδοση του δέντρου ανάλογα με το πλήθος των στοιχείων  $N$  και την τάξη του δέντρου  $n$ .

## Performance

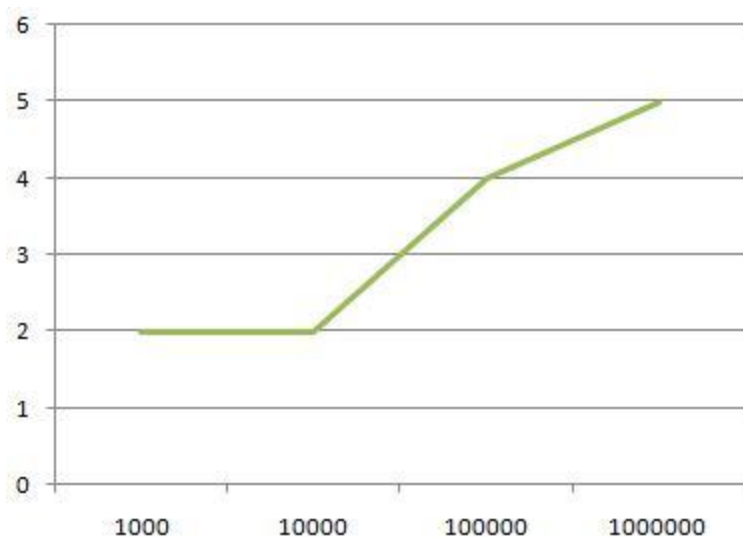
$n \backslash N$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$
10	3	4	5	6	7
50	2	3	3	4	4
100	2	2	3	3	4
150	2	2	3	3	4

disc accesses

### Το πρόγραμμα:

Παρακάτω φαίνεται ένα στιγμιότυπο από το τρέξιμο του προγράμματός μας στη κεντρική μνήμη του υπολογιστή, για πλήθος στοιχείων **N**: 1000, 10000, 100000, 1000000.

```
+-----+
| Average_1000:    2 |
| Average_10000:   2 |
| Average_100000:  4 |
| Average_1000000: 5 |
+-----+
```



Παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματά μας είναι κοντά στα θεωρητικά που είδαμε παραπάνω. Επίσης το διάγραμμα προκύπτει από τα αποτελέσματά μας και μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι έχει μια λογαριθμική μορφή, πράγμα που σημαίνει ότι το πρακτικό μέρος επιβεβαιώνει τη θεωρία. Τα αποτελέσματα από το τρέξιμο του δέντρου στον δίσκο είναι ανάλογα αφού ουσιαστικά με το να ανεβάσουμε μια σελίδα δίσκου στην κύρια μνήμη είναι σαν να διαβάζουμε έναν συγκεκριμένο κόμβο του δέντρου. Γενικά και η υλοποίηση του δέντρου στο δίσκο, που υλοποιήθηκε, είναι σωστή αλλά η συνάρτηση που ενημερώνει την θέση κάθε σελίδας στο δίσκο δεν λειτουργεί πάντα σωστά με αποτέλεσμα να μην δουλεύει σωστά το δέντρο. Γι αυτό τα παραπάνω αποτελέσματα προέρχονται από την υλοποίηση του δέντρου στη μνήμη.

Τέλος