

## ΑΝΑΦΟΡΑ 2ης ΑΣΚΗΣΗΣ

Το 1ο μέρος της 2ης εργαστηριακής άσκησης, ζητούσε την υλοποίηση ενός Δυναμικού Δέντρου Έρευνας με πίνακα.

Ανάλυση υλοποίησης του Δυναμικού Δέντρου:

Αρχικά δημιουργήθηκε το interface BinarySearchTree με τις ζητούμενες μεθόδους της άσκησης. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε η κλάση ΔΔΕ υλοποιημένη με τρεις πίνακες info, right left. Ο info εμπεριέχει το περιεχόμενο του κόμβου, ο right δείχνει σε ποια γραμμή είναι το δεξί υποδέντρο του τωρινού κόμβου και το left σε ποια γραμμή είναι το αριστερό υποδέντρο του τωρινού κόμβου. Ο αλγόριθμος όλων των ζητούμενων συναρτήσεων( Εισαγωγής, τυχαίου κλειδιού, αναζήτηση τυχαίου κλειδιού, διάσχιση inorder, και αναζήτηση εύρους τιμών), είναι ίδιος με τον αλγόριθμο της δυναμικής υλοποίησης για κάθε μέθοδο,επειδή θέλουμε να συγκριθεί ο χρόνος των δύο υλοποιήσεων σύμφωνα με τη δομή τους και η διαφορά απόδοσης διαφορετικών υλοποιήσεων θα επηρέαζε τα αποτελέσματά μας.

Για το δεύτερο μέρος της άσκησης, βρέθηκε μια έτοιμη δυναμική υλοποίηση ΔΔΕ από το διαδίκτυο και προστέθηκαν κάποιες συναρτήσεις για την εισαγωγή στοιχείων στο δέντρο, αλλά και για την υλοποίηση των απαραίτητων μετρήσεων. Στη συνέχεια, υλοποιήθηκε η κλάση BinarySearch που υλοποιεί το ταξινομημένο πεδίο και προστέθηκε συνάρτηση για την εκτύπωση εύρους.

Τέλος για να παρθούν οι απαιτούμενες τιμές για κάθε αρχείο,δημιουργήθηκαν οι συναρτήσεις randomRangeCounter και RandomSearchCounter και με χρήση του matlab σχεδιάστηκαν οι απαιτούμενες γραφικές.

Οδηγίες compiler και εκτέλεσης:

Ζητώ συγνώμη, αλλά για κάθε διαφορετικό αρχείο θα χρειαστεί να αλλάξετε τη μεταβλητή N για κάθε κλάση και το όνομα του αρχείου στην κλάση Console. Δε δημιουργήθηκε κάποιο menu, αφού δεν υπάρχει κάποια διαδραστικότητα της εφαρμογής με το χρήστη. Ο κώδικας δεν παρατηρήθηκε να έχει κάποιο σφάλμα στη λειτουργία του.

Πηγές:

<https://www.geeksforgeeks.org/binary-search-tree-set-1-search-and-insertion/>

<https://www.geeksforgeeks.org/tree-traversals-inorder-preorder-and-postorder/>

<https://www.geeksforgeeks.org/print-bst-keys-in-the-given-range/>

<https://stackoverflow.com/questions/9093888/fastest-way-of-reading-relatively-huge-byte-files-in-java>

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/nio/channels/FileChannel.html>

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/nio/MappedByteBuffer.html>

<https://www.geeksforgeeks.org/variants-of-binary-search/>