

## Άσκηση 3 ΠΛΗ202

Ιωαννίδης Χρήστος 2018030006

*Το πρόγραμμα καλείται με την εντολή “java mypackage.LinearMain XXX.bin”*

Για την υλοποίηση της άσκησης χρειάστηκε μια κλάση γραμμικού κατακερματισμού η οποία και πάρθηκε έτοιμη από τις σημειώσεις φροντιστηρίου του courses του έτους 2018-2019 και πάνω σε αυτήν έγιναν οι εξής τροποποιήσεις

- Προστέθηκαν οι ανάλογες μεταβλητές και συναντήσεις για τον υπολογισμό του αριθμού συγκρίσεων που αργότερα υπάρχουν σαν ζητούμενο στην άσκηση.
- Ορίστηκε ο μέγιστος αριθμός κλειδιών που μπορεί να έχει ένα overflow bucket σε 10 σύμφωνα με τα specifications.

Στην συνέχεια προστέθηκαν στην main δυο συναρτήσεις averageBST, averageHash υπεύθυνες για τον υπολογισμό του μέσου αριθμού συγκρίσεων διαφόρων συναρτήσεων της κλάσης γραμμικού κατακερματισμού.

Επιπλέον πάρθηκε έτοιμη η υλοποίηση του δυαδικού δέντρου αναζήτησης με δυναμική παραχώρηση μνήμης και η κλάση για την ανάγνωση των ακεραίων από το αρχείο έτοιμες από το αρχείο της προηγούμενης άσκησης και χρησιμοποιήθηκαν ως έχει.

Βασικές μεταβλητές για την υλοποίηση όπως ο αριθμός των buckets, ο μέγιστος αριθμός σελίδων ανά bucket, max-min threshold για την διάσπαση - συγχώνευση bucket αρχικοποιούνται στην αρχή της main.

Με την εκκίνηση του προγράμματος γίνεται ανάγνωση του αρχείου με τους ακεραίους και καλούνται οι συναρτήσεις υπολογισμού μέσου αριθμού συγκρίσεων με τις παραμέτρους της εκφώνησης και εκτελούν πράξεις εισαγωγής, αναζήτησης, διαγραφής στο δυαδικό δέντρο αναζήτησης και στην κλάση γραμμικού κατακερματισμού και προσμετράται ο μέσος αριθμός συγκρίσεων των παραπάνω περιπτώσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές και το αποτέλεσμα εκτυπώνεται για κάθε 100 στοιχεία στην οθόνη.

**file input:** Η κλάση FileInput είναι υπεύθυνη για την ανάγνωση των int από το αρχείο .Ο constructor παίρνει σαν όρισμα το directory του αρχείου και δημιουργεί ένα array 1xn όπου αποθηκεύει τους αριθμούς (n ο αριθμός των ακεραίων που θα διαβαστούν) και με την κατάλληλη συνάρτηση τους επιστρέφει για χρήση από οποιαδήποτε άλλη κλάση

**Αριθμός συγκρίσεων:** Για την εύρεση του αριθμού συγκρίσεων χρησιμοποιήθηκε μεταβλητή numberOfCompares.

Λάθη στον κώδικα:

- Ο συνολικός αριθμός των κλειδιών πρέπει να είναι τουλάχιστον 100. Αυτό συμβαίνει επειδή σύμφωνα με τις προδιαγραφές το αρχείο πρέπει να διαβάζεται ανά 100 κλειδιά και έτσι αν η λίστα που έχει δημιουργηθεί για την αρχική αποθήκευση τους είναι μικρότερη σε μέγεθος προκύπτει ένα pointer out of bounds exception.