

# ReadMe

**Ον/μα:** Ιγγλέζου Μυρτώ, Νικολέτος Κωνσταντίνος  
**A.M.:** 1115201700038, 1115201700104

## Σχεδιαστικές επιλογές:

- Αναδρομική υλοποίηση του αλγορίθμου B+ δέντρου.
- Εισαγωγή πρώτου πεδίου: επιλέξαμε να μπαίνουν τα δεδομένα στην αρχή σε ένα φύλλο . Μέχρι αυτό το φύλλο να γεμίσει το δέντρο αποτελείται απο ένα φύλλο κάτι που σημαίνει ότι δεν υπάρχει ρίζα . Όταν γεμίσει το φλλο σπάει και δημιουργείται ρίζα.
- Στο πρώτο μπλοκ αποθηκεύονται οι εξής πληροφορίες:
  - Το χαρακτηριστικό αναγνωριστικό του αρχείου 'F'.
  - Οι τύποι δεδομένων για το πρώτο και δεύτερο πεδίο.
  - Το μήκος του πρώτου και δεύτερου πεδίου.
  - Ο μέγιστος αριθμός από φύλλα που χωράνε σε ένα μπλοκ, καθώς και ο μέγιστος αριθμός από indexes που χωράνε σε ένα μπλοκ.
  - Αν αυτοί οι δυο αριθμοί είναι περιττοί ή άρτιοι.
  - Η ρίζα του δέντρου αν υπάρχει, διαφορετικά δηλώνεται με EMPTY(=-1).
  - Στις πόσες έγγραφες ή indexes πρέπει ν χωριστεί το μπλοκ στην περίπτωση που πρέπει να διασπαστεί.
- Διάσπαση φύλλου: Το μπλοκ σπάει σε δύο άλλα και επιστρέφεται στο πάνω μέρος της αναδρομής η μικρότερη τιμή του καινούργιου πεδίου.
- Διάσπαση μπλοκ ευρετηρίου: Τα κριτήρια με τα οποία σπάει το μπλοκ είναι τα εξής:
  1. Εξετάζουμε από τα metadata αν το πλήθος των στοιχείων που περιέχονται είναι άρτιος ή περιττός αριθμός
  2. Συγκρίνουμε την τιμή η οποία πρέπει να εισαχθεί στο μπλοκ ευρετηρίου
  3. Αν η τιμή είναι μικρότερη από την τιμή διάσπασης, μπαίνει στο παλιό μπλοκ, αν η τιμή είναι μεγαλύτερη μπαίνει στο καινούργιο και αν βρίσκεται ανάμεσα από την τελευταία τιμή στο παλιό μπλοκ και την πρώτη στο καινούργιο , τότε επιστρέφεται αυτή στο ανώτερο frame της αναδρομής.
- Τα ίσα πεδία εισάγονται στο δέντρο στο δεξί μπλοκ.

## Προσθήκες στον υπάρχον κώδικα:

- Προστέθηκαν συναρτήσεις για την εισαγωγή (findValue,insert\_Recursively,split\_leafNode,split\_indexNode,insert\_toLeaf,insert\_toIndex) στο δέντρο και για την αναζήτηση στο δέντρο
- Τέλος για την σύγκριση των κλειδιών υλοποιήθηκε η συνάρτηση compare η οποία επιστέφει αρνητικό,θετικό ή μηδέν στις περιπτώσεις μικρότερο,μεγαλύτερο ή μηδέν.
- Το αρχείο utils.h στο οποίο υπάρχουν οι συναρτήσεις και τα macros που χρησιμοποιήσαμε.