

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

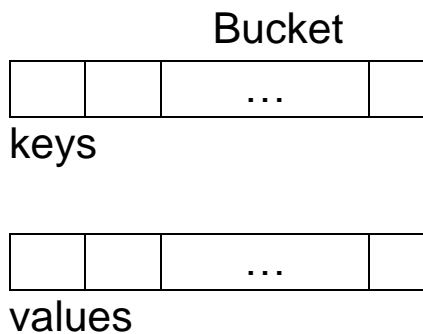
Αρχεία:

- main.c
- commands.c: συναρτήσεις για τις εντολές που δίνει ο χρήστης
- input.c: συναρτήσεις για το διάβασμα του input file
- hash.c: συναρτήσεις για κατακερματισμό
- bst.c: συναρτήσεις για binary tree
- heap.c: συναρτήσεις για σωρό
- queue.c: συναρτήσεις για ουρά
- date.c: συναρτήσεις για μετατροπή των ημερομηνιών από string σε δομή date και σύγκρισή τους
- exit.c: συναρτήσεις για αποδέσμευση μνήμης
- structs.h: περιλαμβάνει όλες τις δομές
- functions.h: περιλαμβάνει τις δηλώσεις όλων των συναρτήσεων
- Makefile

Περιγραφή:

Το πρόγραμμα αρχικά διαβάζει τις εγγραφές από το input file και τις αποθηκεύει σε έναν records Hash Table με βάση το recordID στην αριθμητική του μορφή και όχι ως string.

Αφού γεμίσει ο records Hash Table, μια-μια εγγραφή γίνονται hash σε disease Hash Table και country Hash Table αντίστοιχα. Με το που γίνει μια εγγραφή hash στους παραπάνω πίνακες, εισάγεται άμεσα και στο αντίστοιχο binary tree. Ένα bucket έχει την ακόλουθη μορφή:



*nextBucket

- keys είναι ένας πίνακας από δείκτες σε char και περιέχει τα ονόματα των ασθενειών και χωρών αντίστοιχα. Άρα συνολικά καταλαμβάνει $8 * \text{entriesPerBucket}$.
- values είναι ένας πίνακας από δείκτες σε binary tree ασθενειών και χωρών αντίστοιχα. Άρα συνολικά καταλαμβάνει $8 * \text{entriesPerBucket}$.
- nextBucket είναι δείκτης άρα καταλαμβάνει 8bytes.
- Άρα $\text{bucketSize} = 16 * \text{entriesPerBucket} + 8 \text{ bytes}$

Για την εισαγωγή ενός στοιχείου στο σωρό χρησιμοποιείται ουρά ώστε να βρεθεί σε ποιον κόμβο του σωρού θα γραφτεί το στοιχείο. Αφού γραφτεί, τα παιδιά του αρχικοποιούνται με -1. Ουρά χρησιμοποιείται επίσης κατά το heapify ώστε να βρεθεί το δεξιότερο φύλλο του σωρού.

Το binary tree είναι balanced AVL με την εφαρμογή των κατάλληλων rotations στις ανάλογες περιπτώσεις.

Παραδοχές:

- Οι ημερομηνίες που δίνει ο χρήστης στα ερωτήματα πρέπει να είναι της μορφής dd-mm-yyyy, δηλαδή όπως εμφανίζονται και στο input file. Για παράδειγμα η 3/5/2006 πρέπει να δίνεται ως 03-05-2006.
- Στα ερωτήματα με διάστημα ημερομηνιών ελέγχεται αν η entryDate είναι μέσα στο διάστημα και όχι κάτι άλλο.
- Όταν εισάγεται με εγγραφή στο δέντρο με entryDate που υπάρχει ήδη, τότε δημιουργείται στον συγκεκριμένο κόμβο μια λίστα με εγγραφές που έχουν την ίδια entryDate.
- Στα ερωτήματα που δίνει ο χρήστης πρέπει να υπάρχει μόνο ένα κενό ανάμεσα στις λέξεις.
- Στα ερωτήματα top-k εμφανίζονται πάντα k αποτελέσματα ακόμα και σε περίπτωση ισοψηφίας.
- Με την εντολή /recordPatientExit αν ο ασθενής έχει ήδη κάποια exitDate τότε αυτή αντικαθίσταται με την καινούργια.
- Η hash function για τους hash tables που ζητούνται ονομάζεται Jekins Hash Function και την βρήκα στην Wikipedia.