

## ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΑΠΘ

### Εργασία Δομές Δεδομένων 2015-2016

**Περιγραφή.** Στην εργασία αυτή δίνεται ένα αρχείο κειμένου που περιέχει τις συνδέσεις μεταξύ web σελίδων. Για παράδειγμα, αν η σελίδα 1 περιέχει ένα σύνδεσμο προς τη σελίδα 2 τότε στο αρχείο θα υπάρχει μία γραμμή με περιεχόμενο 1 2 (μεταξύ των IDs μπορεί να υπάρχει ο κενός χαρακτήρας ή TAB). Υποθέστε ότι οι γραμμές υπάρχουν αποθηκευμένες με **τυχαία σειρά** μέσα στο αρχείο εισόδου. Θα πρέπει να κατασκευάσετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο εισόδου και θα κατασκευάζει έναν κατάλογο για τις συνδέσεις με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Όλες τα διαφορετικά IDs των σελίδων αποθηκεύονται σε ένα δένδρο AVL. Τα IDs είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί.
- Οι γείτονες της κάθε κορυφής οργανώνονται επίσης με τη βοήθεια ενός δένδρου AVL έτσι ώστε να υποστηρίζεται **εισαγωγή** νέου συνδέσμου καθώς επίσης και **διαγραφή** υπάρχοντος συνδέσμου.
- Θα πρέπει επίσης να μπορείτε να τυπώσετε τον κατάλογο σε ένα αρχείο εξόδου. Κάθε γραμμή του αρχείου αυτού αποτελείται από το ID της σελίδας, ακολουθούμενο από το πλήθος των συνδέσμων και στη συνέχεια με τα IDs των σελίδων **σε αύξουσα διάταξη**. Η μορφή της κάθε γραμμής είναι:

*id σελίδας, πλήθος γειτόνων, σ1, σ2, ..., σκ*

Το πρόγραμμά σας δε θα πρέπει να διαβάζει τίποτε από το πληκτρολόγιο. Οι εντολές εισαγωγής και διαγραφής συνδέσμων καθώς και η εντολή ανάγνωσης του αρχείου εισόδου και παραγωγής του αρχείου εξόδου θα βρίσκονται μέσα στο αρχείο **commands.txt** που θα περιέχει τις εντολές: READ\_DATA, WRITE\_INDEX, INSERT\_LINK, DELETE\_LINK (κεφαλαία γράμματα). Δίνεται ένα παράδειγμα του αρχείου αυτού:

```
READ_DATA input.txt
INSERT_LINK 1 2
INSERT_LINK 5 6
DELETE_LINK 3 4
INSERT_LINK 6 7
WRITE_INDEX output.txt
```

Προσέξτε ότι η εντολή READ\_DATA θα υπάρχει μία φορά στην αρχή και η εντολή WRITE\_INDEX μία φορά στο τέλος. Οι άλλες εντολές μπορεί να είναι είτε INSERT\_LINK *x y* είτε DELETE\_LINK *x y*. Αν κατά την INSERT\_LINK η ακμή υπάρχει ήδη, τότε δεν εισάγεται τίποτα. Επίσης, αν η ακμή που πάμε να διαγράψουμε με την εντολή DELETE\_LINK δεν υπάρχει, τότε δε συμβαίνει τίποτε και το πρόγραμμα συνεχίζει κανονικά.

**Παραδοτέα.** Θα πρέπει να υποβάλετε την εργασία στο σύστημα PILEAS και να στείλετε και με e-mail ένα zip, rar, κλπ. αρχείο που θα περιέχει τον πηγαίο κώδικα (**όχι το εκτελέσιμο αρχείο**) και μία έκθεση 3-5 σελίδες για το πως υλοποιήσατε τα ζητούμενα. Εάν λείπει κάποιο από τα προηγούμενα η εργασία δε θα βαθμολογείται.

**Απαιτήσεις.** Η εργασία θα πρέπει να εκπονηθεί μόνο σε C++, σε **ομάδες των δύο ατόμων**. Η εργασία λαμβάνει το **30% του τελικού βαθμού**. Η κλάση που θα κατασκευάσετε για τον κατάλογο θα πρέπει να έχει όνομα **ClassInvertedIndex**.

**Προθεσμία.** Η εργασία θα πρέπει να παραδοθεί (upload στο elearn του ΑΠΘ) μέχρι την **ΚΥΡΙΑΚΗ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016**. Οι βαθμοί των εργασιών κρατούνται μέχρι και το Σεπτέμβριο.

*Καλή επιτυχία*