

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΑΠΘ

Δομές Δεδομένων 2012-2013

Εργασία 1

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>. 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:

- Υπάρχει ένας πίνακας **ταξινομημένος** ως προς τα IDs των σελίδων, όπου κάθε κελί του πίνακα περιέχει το πλήθος των συνδέσεων που έχει η συγκεκριμένη σελίδα και επίσης διαθέτει μία δομή δεδομένων με δυναμική διαχείριση που αποθηκεύει τα IDs των σελίδων. Τα IDs είναι **θετικοί ακέραιοι** αριθμοί.
- Ο ταξινομημένος πίνακας έχει **σταθερό μέγεθος** και περιέχει **1.000.000 θέσεις**. Αυτό σημαίνει ότι θα μπορέσετε να υποστηρίξετε μέχρι 1 εκατ. διαφορετικές σελίδες.
- Θα πρέπει να υποστηρίξετε **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 συνδέσεων και στη συνέχεια με τα Ids των σελίδων σε αύξουσα διάταξη. Η μορφή της κάθε γραμμής είναι: <id σελίδας, πλήθος, σ1, σ2, ..., σκ>.

Το πρόγραμμά σας δε θα πρέπει να διαβάζει τίποτε από το πληκτρολόγιο. Οι εντολές εισαγωγής και διαγραφής συνδέσεων 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 στείλετε με e-mail ένα zip, rar, κλπ. αρχείο που θα περιέχει τον πηγαίο κώδικα, το εκτελέσιμο αρχείο και μία έκθεση για το πως υλοποιήσατε τα ζητούμενα. Εάν λείπει κάποιο από τα προηγούμενα η εργασία θα βαθμολογείται με μηδέν.

Απαιτήσεις. Η εργασία θα πρέπει να εκπονηθεί μόνο σε C++, σε **ομάδες των δύο ατόμων**. Η εργασία λαμβάνει το **20% του τελικού βαθμού**. Η κλάση που θα κατασκευάσετε για τον κατάλογο θα πρέπει να έχει όνομα **ClassInvertedIndex**.

Προθεσμία. Η εργασία θα πρέπει να παραδοθεί μέχρι την **Κυριακή 1 Δεκεμβρίου 2013**. Επίσης, σημειώνεται ότι εργασίες **δε γίνονται δεκτές το Σεπτέμβριο**.

Καλή επιτυχία