

Διαδικα Δέντρα Αναζήτησης

<< Επιστροφή στο 'Εργαστήριο* progintro Σειρά #8'

Εκφώνηση

Έστω ο αφηρημένος τύπος δεδομένων bstree για την παράσταση ενός δυαδικού δέντρου αναζήτησης (ΔΔΑ) ακεραίων αριθμών, ο οποίος υποστηρίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

```
class bstree {
public:
    bstree ();          /* κατασκευαστής: κατασκευάζει ένα κενό ΔΔΑ */
    int height ();      /* επιστρέφει το ύψος του ΔΔΑ (το κενό ΔΔΑ έχει ύψος 0) */
    void insert (int x); /* εισάγει τον αριθμό x στο ΔΔΑ */
    int search (int x);  /* ψάχνει τον αριθμό x στο ΔΔΑ και επιστρέφει το επίπεδο στο οποίο
                          βρίσκεται (η ρίζα βρίσκεται στο επίπεδο 1) ή 0 αν δεν υπάρχει */
    int min ();         /* επιστρέφει το ελάχιστο στοιχείο του ΔΔΑ */
    int max ();         /* επιστρέφει το μέγιστο στοιχείο του ΔΔΑ */
    void inorder ();    /* εκτυπώνει τα στοιχεία του ΔΔΑ με ενδοδιατεταγμένη διάσχιση */
    void preorder ();   /* εκτυπώνει τα στοιχεία του ΔΔΑ με προδιατεταγμένη διάσχιση */
    void postorder ();  /* εκτυπώνει τα στοιχεία του ΔΔΑ με μεταδιατεταγμένη διάσχιση */
};
```

Αφού υλοποιήσετε αυτόν τον αφηρημένο τύπο δεδομένων, να χρησιμοποιήσετε την υλοποίησή σας για να γράψετε ένα πρόγραμμα που εισάγει αριθμούς σε ένα ΔΔΑ και στη συνέχεια αναζητά πληροφορίες.

Το πρόγραμμα θα διαβάζει:

- από την πρώτη γραμμή της εισόδου το πλήθος N των ακεραίων που θα εισαχθούν στο ΔΔΑ,
- από τη δεύτερη γραμμή τους N ακεραίους προς εισαγωγή (διαφορετικούς μεταξύ τους),
- από την τρίτη γραμμή το πλήθος M των ακεραίων που θα αναζητηθούν στο ΔΔΑ, και
- από την τέταρτη γραμμή τους M ακεραίους προς αναζήτηση.

Το πρόγραμμα θα τυπώνει:

- στην πρώτη γραμμή το ύψος του ΔΔΑ που δημιουργήθηκε,
- στη δεύτερη γραμμή τον ελάχιστο και το μέγιστο ακέραιο του ΔΔΑ, χωρισμένους με ένα κενό διάστημα,
- στην τρίτη γραμμή M αριθμούς, χωρισμένους ανά δύο με ένα κενό διάστημα, που θα είναι με τη σειρά τα αποτελέσματα των αναζητήσεων (κλήσεων στη μέθοδο search),
- στην τέταρτη γραμμή τα στοιχεία του ΔΔΑ χωρισμένα με ένα κενό διάστημα, με ενδοδιατεταγμένη διάσχιση, ακολουθούμενα από τη λέξη "end".
- στην πέμπτη γραμμή τα στοιχεία του ΔΔΑ χωρισμένα με ένα κενό διάστημα, με προδιατεταγμένη διάσχιση, ακολουθούμενα από τη λέξη "end".
- στην έκτη γραμμή τα στοιχεία του ΔΔΑ χωρισμένα με ένα κενό διάστημα, με μεταδιατεταγμένη διάσχιση, ακολουθούμενα από τη λέξη "end".

Περιορισμοί

- Όριο χρόνου εκτέλεσης: 2 sec.
- Όριο μνήμης: 64 MB.

Παράδειγμα εισόδου

```
10
43 21 7 30 15 89 67 4 93 6
3
15 43 42
```

Παράδειγμα εξόδου

```
5
4 93
4 1 0
4 6 7 15 21 30 43 67 89 93 end
43 21 7 4 6 15 30 89 67 93 end
6 4 15 7 30 21 67 93 89 43 end
```



Καλωσήρθες **pi21b117**

Όνομα: Account

Επίθετο: pi21b117

Έξοδος



Ενεργοί Διαγωνισμοί

- Προπόνηση progintro Σειρά #7
Απομένουν: 5424:07:11
- Εργαστήριο* progintro Σειρά #8
Απομένουν: 01:07:11

Γλώσσα

C++

▼

Αρχείο

Υποβολή

2. Από αρχείο στον τοπικό υπολογιστή

Γλώσσα

C++

▼

Αρχείο

Choose File

No file chosen

Υποβολή