

Algoritmi e Strutture Dati – Prova di Laboratorio

29/05/2014

Istruzioni

Risolvete il seguente esercizio prestando particolare attenzione alla formattazione dell'input e dell'output. La correzione avverrà in maniera automatica eseguendo dei test e confrontando l'output prodotto dalla vostra soluzione con l'output atteso. Si ricorda che è possibile verificare la correttezza del vostro programma su un sottoinsieme dei input/output utilizzati. I file di input e output per i test sono nominati secondo lo schema: `input0.txt output0.txt input1.txt output1.txt ...`. Per effettuare le vostre prove potete utilizzare il comando del terminale per la redirectione dell'input. Ad esempio

```
./compilato < input0.txt
```

effettua il test del vostro codice sui dati contenuti nel primo file di input, assumendo che `compilato` contenga la compilazione della vostra soluzione e che si trovi nella vostra home directory. Dovete aspettarvi che l'output coincida con quello contenuto nel file `output0.txt`. Per effettuare un controllo automatico sul primo file input `input0.txt` potete eseguire la sequenza di comandi

```
./compilato < input0.txt | diff - output0.txt
```

Questa esegue la vostra soluzione e controlla le differenze fra l'output prodotto e quello corretto.

Una volta consegnata, la vostra soluzione verrà valutata nel server di consegna utilizzando altri file di test non accessibili. Si ricorda di avvisare i docenti una volta che il server ha accettato una soluzione come corretta.

Esercizio

Il programma deve leggere una sequenza di N coppie *chiave* e *valore*. Le N chiavi sono interi positivi e distinti per le quali deve essere costruito un albero binario di ricerca NON bilanciato. Per l'inserimento delle coppie nell'albero si deve rispettare il loro ordine nella sequenza.

Al programma viene data in input una chiave intera K che si può assumere essere presente tra le chiavi della sequenza. Sia u il nodo dell'albero avente chiave K . Il programma deve indentificare la stringa lessicograficamente minore tra tutte le stringhe dei nodi che **NON** si trovano nel sottoalbero radicato in u .

L'input è formattato nel seguente modo. La prima riga contiene l'intero N . Seguono poi $2N$ righe, due righe per coppia. La prima riga della coppia contiene la chiave, mentre la seconda contiene il valore. L'ultima riga dell'input contiene il valore K .

L'output è costituito da una singola riga contenente la stringa identificata dal programma. Il programma stampa **vuoto** il nodo u è la radice dell'albero binario di ricerca e, quindi, la stringa minima non esiste.

Esempio

Input

7
6
TyrionLannister
5
DaenerysTargaryen
3
WinterIsComing
4
JonSnow
8
CatelynStark
9
KingJoffrey
13
Hodor
8

Output

DaenerysTargaryen

