

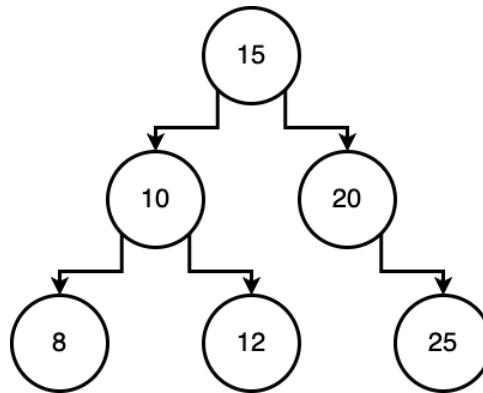
Esame 20250107

Esercizio lode

(1) Esercizio Lode

In un albero binario di ricerca (BST, Binary Search Tree), il "tree successor" di un nodo n dell'albero è il nodo che segue immediatamente n nell'ordinamento crescente dei valori contenuti nell'albero. Questa definizione implica che il successore, è il nodo con il valore più piccolo che è maggiore di n .

Ad esempio, nell'albero binario di ricerca della figura seguente



il successore di 10 è 12, il successore di 12 è 15, e il successore di 15 è 20.

Data la libreria `tree.h` per la gestione degli alberi binari di ricerca di interi, e la libreria `queue.h` per la gestione di una coda di interi si realizzi all'interno del file `lode.cpp` la funzione `treeSuccessor` che prende come primo argomento un albero binario di ricerca, e come secondo argomento un nodo n e ricerchi e ritorni il tree successor.

La funzione `treeSuccessor` può essere implementata o iterativamente oppure ricorsivamente purchè venga utilizzata una coda come struttura di supporto per il calcolo.

- Si assuma che non esistano nodi duplicati all'interno dell'albero.

Il file `lode.cpp` contiene un `main` e include già gli header file necessari alla realizzazione della soluzione. Di seguito è riportato l'output di esecuzione.

```
marco > ./a.out
Il successore di 10 e' 12
Il successore di 12 e' 15
Il successore di 15 e' 20
```

Note:

- Scaricare il file `lode.cpp`, modificarlo per inserire la dichiarazione e la definizione della funzione `treeSuccessor`, e **caricare il file sorgente risultato delle vostre modifiche a soluzione di questo esercizio** nello spazio apposito.
- All'interno di questo programma **non è ammesso** l'utilizzo di variabili globali o di tipo `static` e di funzioni di libreria al di fuori di quelle definite in `iostream`, `cstdlib`.

- Si ricorda che, gli esempi di esecuzione sono puramente indicativi, e la soluzione proposta NON deve funzionare solo per l'input fornito, ma deve essere robusta a variazioni compatibili con la specifica riportata in questo testo.
- Si ricorda di inserire solo nuovo codice e di **NON MODIFICARE** il resto del programma (pena annullamento dell'esercizio).

lode.cpp tree.cpp tree.h queue.cpp queue.h

Information for graders:

Total of marks: 1