

Suma per nivells d'un arbre binari

X17817_ca

Implementa una funció **RECURSIVA** que, donat un arbre binari d'enters retorni un vector de mida igual als nivells que té l'arbre amb la suma dels valors que hi ha a cada nivell. En concret a cada casella del vector trobarem:

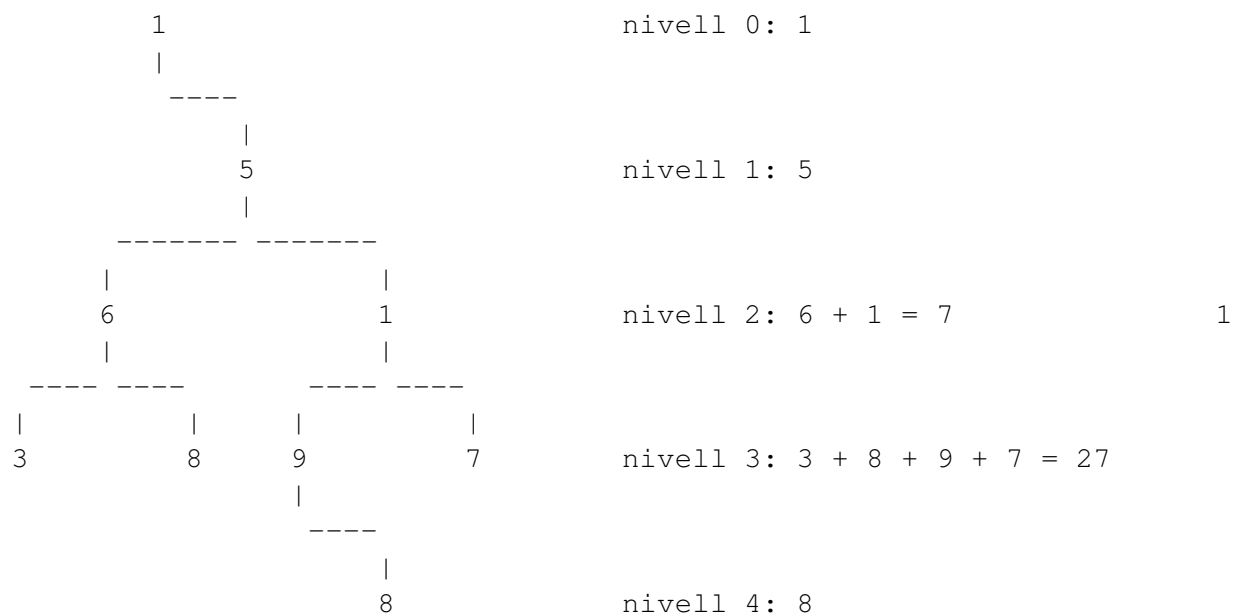
- a la casella 0 hi haurà la suma dels valors dels nodes amb nivell 0.
- a la casella 1 hi haurà la suma dels valors dels nodes amb nivell 1.
- etc.

La capçalera de la funció que has d'implementar és la següent:

```
// Pre: cert
// Post: Torna un vector d'enters amb tantes caselles com
// nivells té T i a cada casella hi ha la suma dels nodes del
// nivell corresponent, és a dir, a la casella i del vector hi
// ha suma dels valors dels nodes que estan en el nivell i.
vector<int> suma_nivells(const BinaryTree<int> &t);
```

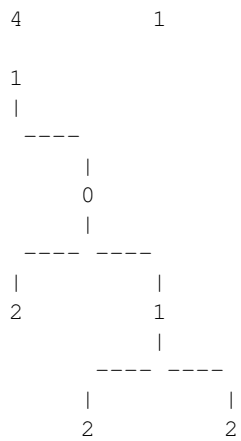
Aquí tens un exemple de comportament de la funció:

```
suma_nivells( 1(, 5(6(3, 8), 1(9(, 8), 7))) ) = [1, 5, 7, 27, 8]
```



Fixa't que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que has d'utilitzar per a compilar: `Makefile`, `program.cpp`, `BinaryTree.hpp`, `suma_nivells.hpp`. Només cal que creïs `suma_nivells.cpp`, posant-hi els includes que calguin i implementant la funció `suma_nivells`. I quan pugis la teva solució al jutge, només cal que pugis un tar construït així:

```
tar cf solution.tar suma_nivells.cpp
```

Exemple de sortida 2

```

[1, 1, 3, 9, 2]
[1, 1, 4, 8, 9]
[1, 0, 3, 4, 5]
[1, 0, 4, 4, 5]
[1, 0, 3, 4]

```

Observació

La teva funció i subfuncions que creïs han de treballar només amb arbres binaris i usar la classe `vector` de la biblioteca STL. Has de trobar una solució **RECURSIVA** del problema. En les crides recursives, inclou tant la **Hipòtesi d'inducció** com la **funció de fita/decreixement** de cada crida recursiva.

Informació del problema

Autor : Bernardino Casas
Generació : 2024-04-11 14:42:03

© *Jutge.org*, 2006–2024.
<https://jutge.org>