
Arbre binari. Comprovar la propietat “suma dels fills” X21635_ca

Donada la classe *Abin* que permet gestionar arbres binaris usant memòria dinàmica, cal implementar el mètode

```
bool compleix_suma_fills ();
```

que retorna si compleix la propietat ‘Suma dels fills’: Per tot node el seu valor és igual a la suma dels valors dels nodes (arrels) del fill esquerre i del fill dret. Considera que els fills buits tenen un valor de node igual a 0, i que els nodes fulla sempre compleixen la propietat. Cal enviar a jutge.org la següent especificació de la classe *Abin* i la implementació del mètode dins del mateix fitxer.

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;
typedef unsigned int nat;

template <typename T>
class Abin {
public:
    Abin(): _arrel (NULL) {};
    // Pre: cert
    // Post: el resultat és un arbre sense cap element
    Abin(Abin<T> &ae, const T &x, Abin<T> &ad);
    // Pre: cert
    // Post: el resultat és un arbre amb un element i dos subarbres

    // Les tres grans
    Abin(const Abin<T> &a);
    ~Abin();
    Abin<T>& operator=(const Abin<T>& a);

    // operador « d'escriptura
    template <class U> friend std::ostream& operator<<(std::ostream&, const Abin<U> &a);

    // operador » de lectura
    template <class U> friend std::istream& operator>>(std::istream&, Abin<U> &a);

    bool compleix_suma_fills () const;
    // Pre: true
    // Post: retorna si compleix la propietat ‘Suma dels fills’:
    // Per tot node el seu valor és igual a la suma dels valors
    // dels nodes (arrels) del fill esquerre i del fill dret.

private:
    struct node {
        node* f_esq;
```

```

        node* f_dret ;
        T info ;
    };
    node* _arrel ;
    static node* copia_nodes(node* m);
    static void esborra_nodes(node* m);
    static void print_nodes(node* m, ostream &os, string d1);

    // Aquí va l'especificació dels mètodes privats addicionals
};

```

// Aquí va la implementació del mètode compleix_suma_fills i dels privats addicionals

Per testejar la solució, jutge.org ja té implementats la resta de mètodes de la classe *Abin* i un programa principal que llegeix un arbre binari i després crida el mètode *compleix_suma_fills*.

Entrada

L'entrada consisteix en la descripció d'un arbre binari d'enters (el seu recorregut en postordre precedit per la mida de l'arbre). Per cada node s'indica el seu valor i el nombre de fills (2 fills, -1 indica un fill esquerra, 1 indica un fill dret o 0 fills). Per exemple, l'arbre (mira el PDF de l'enunciat) es descriuria amb

```
10 4 0 7 1 2 0 0 2 4 0 1 0 6 1 7 -1 5 2 3 2
```

Sortida

El contingut de l'arbre binari seguit d'un d'aquests dos textos:

```
L'arbre compleix la propietat 'Suma dels fills'.
L'arbre no compleix la propietat 'Suma dels fills'.
```

Observació

Només cal enviar la classe requerida i la implementació del mètode *compleix_suma_fills*. Pots ampliar la classe amb mètodes privats. Segueix estrictament la definició de la classe de l'enunciat.

Exemple d'entrada 1

```
6
3 0
5 0
8 2
2 0
2 -1
10 2
```

Exemple de sortida 1

```
[10]
 \__[2]
  |  \__
  |   \__
  |    \__[2]
  |     \__
  |      \__
  |       \__
 \__[8]
     \__[5]
        |  \__
        |   \__
```

```

    \_\_[3]
      \_\_
        \_\_

```

L'arbre compleix la propietat 'Suma dels fills'.

Exemple d'entrada 2

```

7
2 0
7 0
1 1
6 0
5 -1
6 2
8 2

```

Exemple de sortida 2

```

[8]
  \_\_[6]
    |  \_\_[5]
    |  |  \_\_
    |  |  \_\_[6]
    |  |  \_\_
    |  |  \_\_
    |  \_\_[1]
    |  \_\_[7]
    |  |  \_\_
    |  |  \_\_
    |  \_\_
  \_\_[2]
    \_\_
    \_\_

```

L'arbre no compleix la propietat 'Suma dels fills'.

Exemple d'entrada 3

```

10
4 0
7 1
2 0
0 2
4 0
1 0
6 1
7 -1
5 2
3 2

```

Exemple de sortida 3

```

[3]
  \_\_[5]
    |  \_\_[7]
    |  |  \_\_
    |  |  \_\_[6]
    |  |  \_\_[1]
    |  |  |  \_\_
    |  |  |  \_\_
    |  |  \_\_
    |  \_\_[4]
    |  \_\_
    |  \_\_
  \_\_[0]
    \_\_[2]
    |  \_\_
    |  \_\_
    \_\_[7]
      \_\_[4]
      |  \_\_
      |  \_\_
      \_\_

```

L'arbre no compleix la propietat 'Suma dels fills'.

Informació del problema

Autoria: Jordi Esteve

Generació: 2026-01-25T14:21:00.724Z

© Jutge.org, 2006–2026.

<https://jutge.org>

