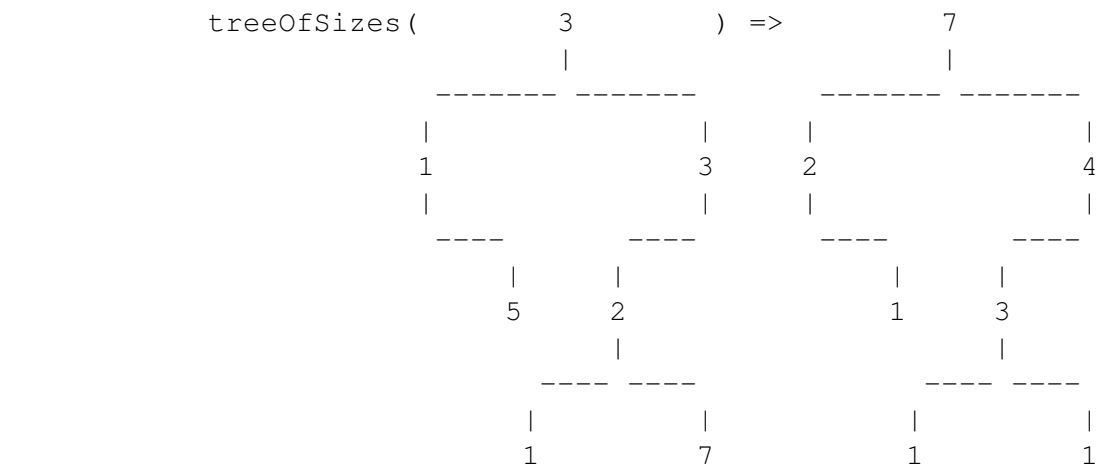
Arbre del nombre de descendents amb el mateix valor (copy)X98648_ca

Donat un àrbre d'enters t, anomenem `numberEqualRoot(t)` al nombre de nodes de t que no son l'arrel de t però que guarden un valor igual al valor guardat a l'arrel de t. Per exemple:
Implementeu una funció **RECURSIVA** que, donat un arbre binari d'enters t_1, retorna un arbre d'enters t_2 amb la mateixa estructura que t_1 (mateix conjunt de posicions), i a on per a cada posició p, si t'_1 és el subarbre de t_1 a posició p i t'_2 és el subarbre de t_2 a posició p, llavors t'_2 a posició p guarda `numEqualRoot(`t'_1`)`. Aquesta és la capcelera:

```
// Pre:
// Post: Retorna un arbre d'enters t' amb la mateixa estructura que t,
//       i a on per a cada posició p, t'.p.value() = numberEqualRoot(t.p)
BinTree<int> treeNumberEqualRoot(BinTree<int> t);
```

Aquí tenim un exemple de paràmetre d'entrada de la funció i la corresponent sortida:



Fixeu-vos que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que haureu d'utilitzar per a compilar: `main.cc, BinaryTree.hh, treeNumberEqualRoot.hh`. Us falta crear el fitxer `treeNumberEqualRoot.cc` amb els corresponents `includes` i implementar-hi la funció anterior. Només cal que pugeu `treeNumberEqualRoot.cc` al jutge.

Entrada

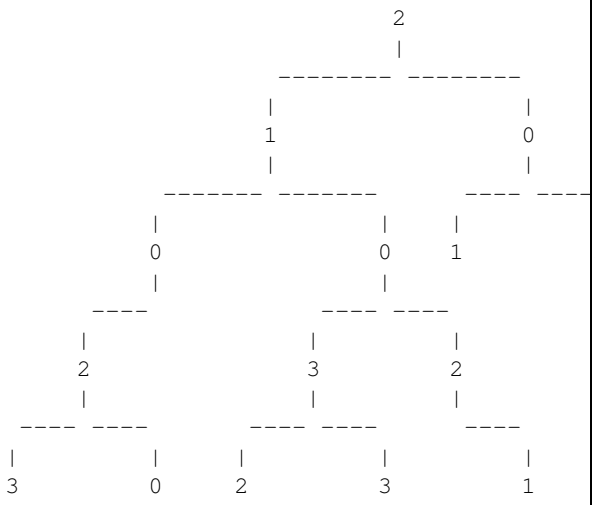
La primera linia de l'entrada descriu el format en el que es descriuen els arbres, o bé INLINEFORMAT o bé VISUALFORMAT. Després venen un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en una descripció d'un arbre un arbre binari d'enters. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega de llegir aquestes entrades. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

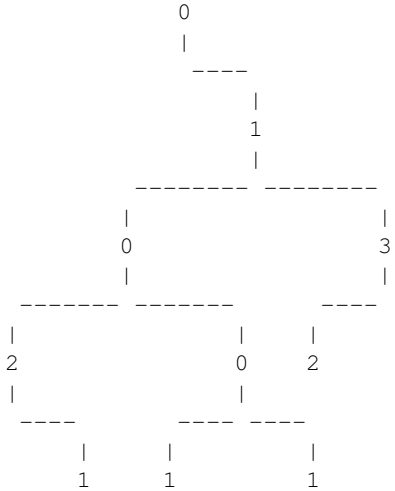
Sortida

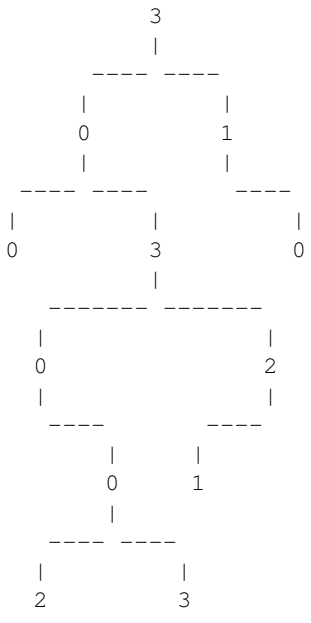
Per a cada cas, la sortida conté el corresponent resultat de la funció. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega d'escriure aquesta sortida. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

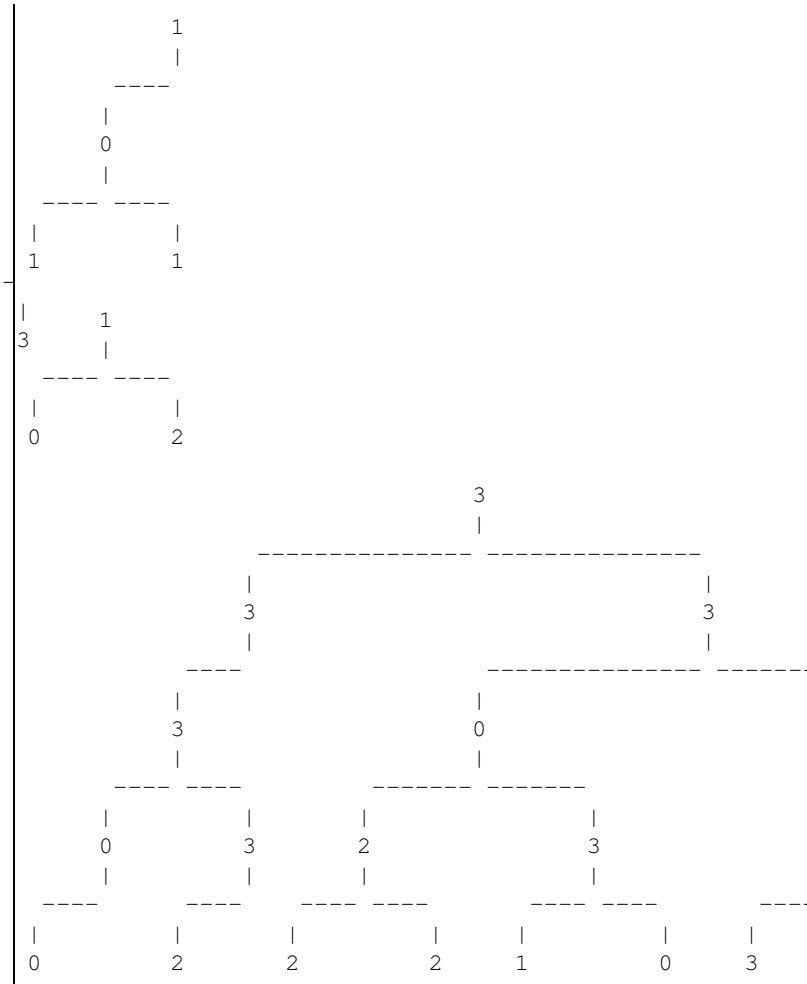
Exemple d'entrada 1

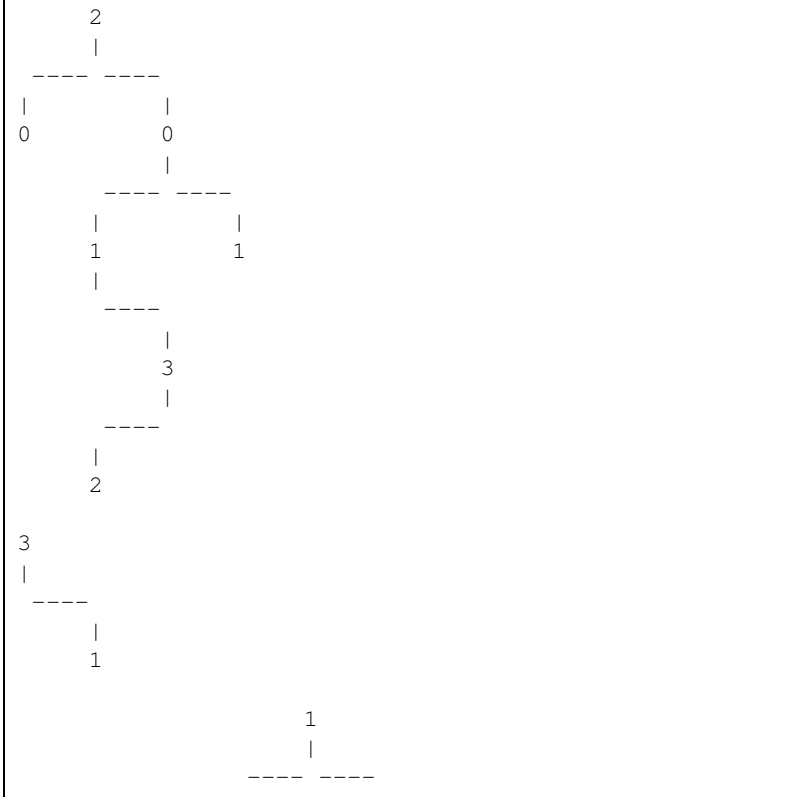
VISUALFORMAT

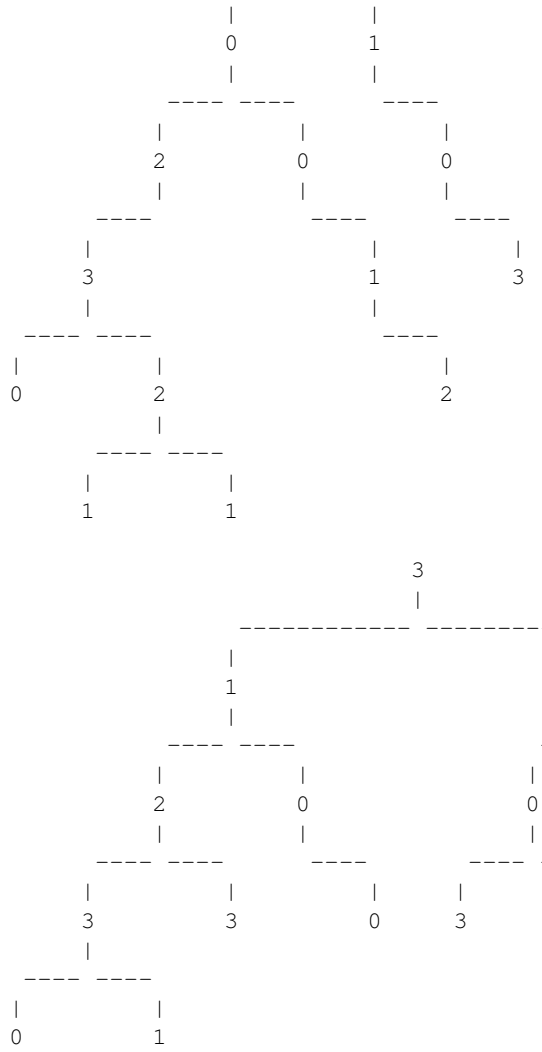




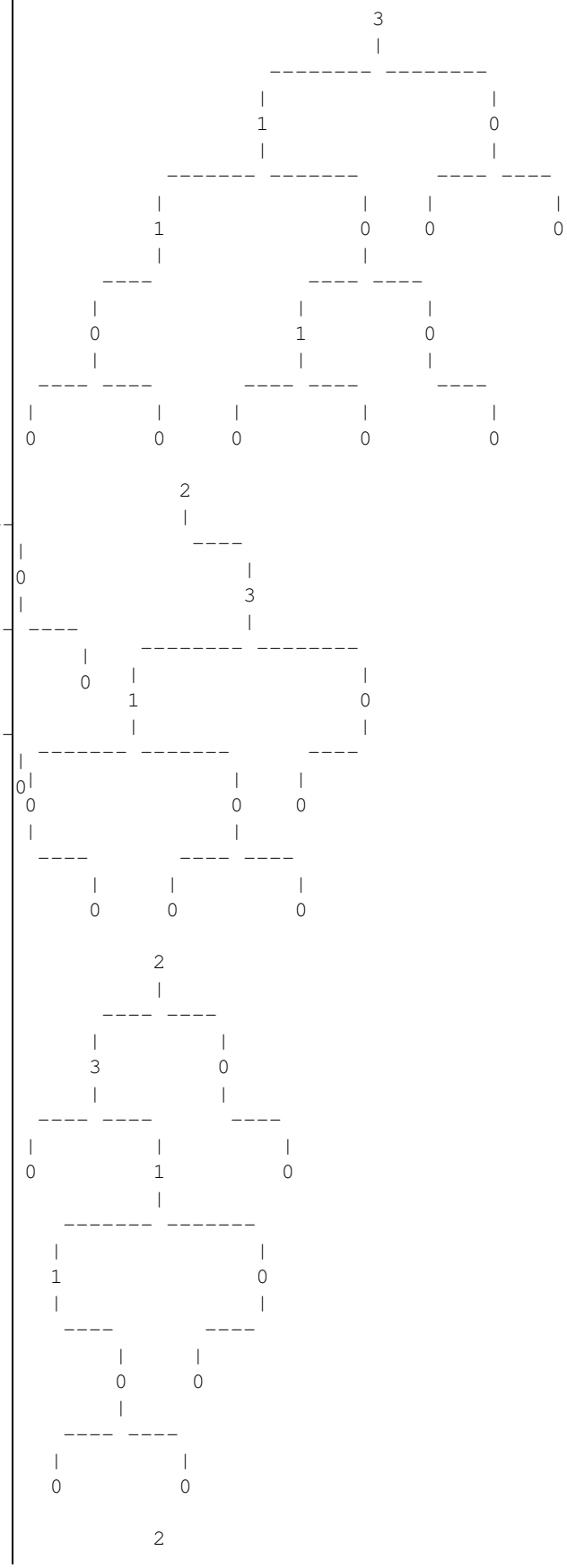


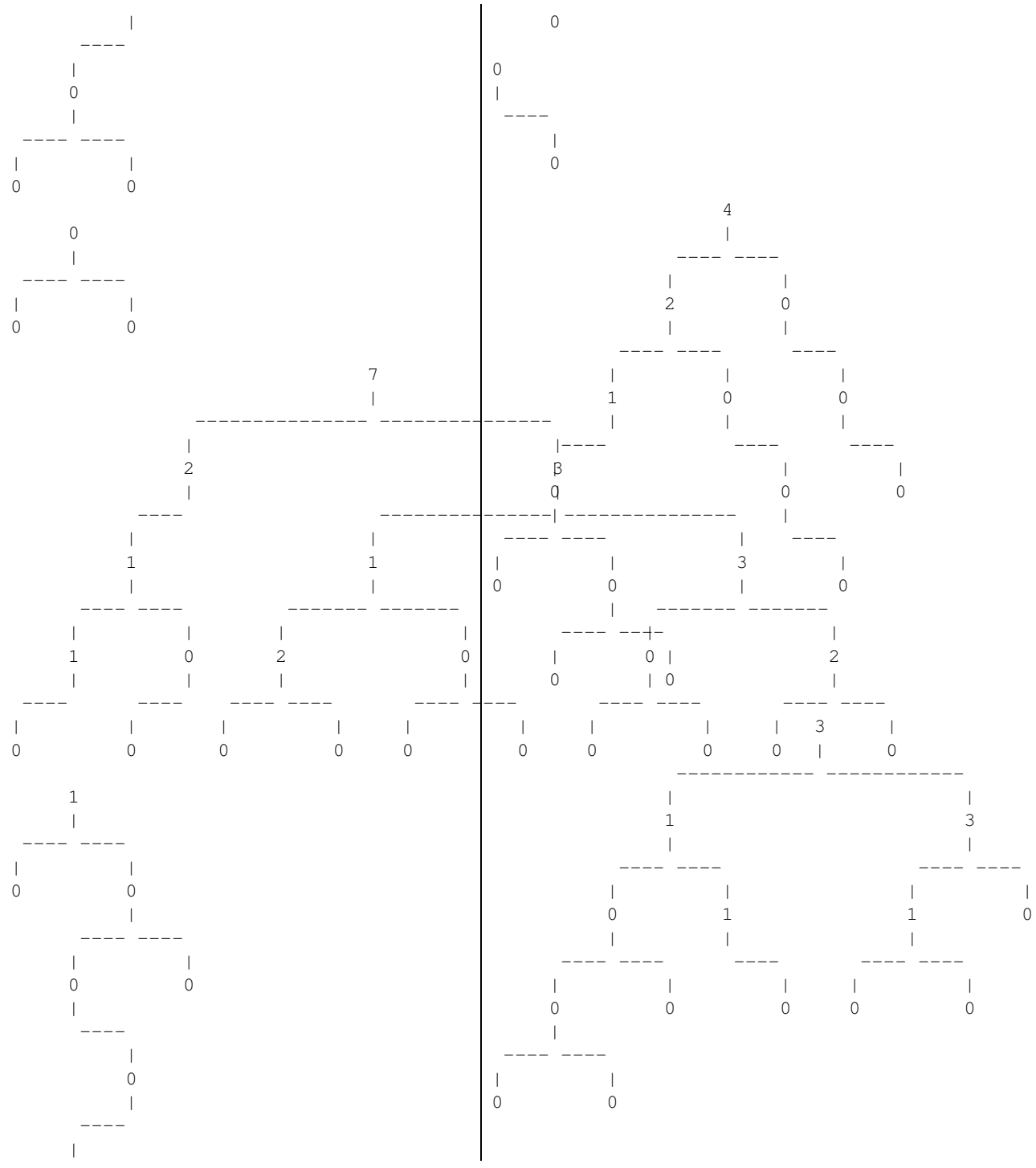






Exemple de sortida 1





Exemple d'entrada 2

```
INLINEFORMAT
2(1(0(2(3,0),),0(3(2,3),2(,1))),0(1,3))
0(,1(0(2(,1),0(1,1)),3(2,)))
3(0(0,3(0(,0(2,3)),2(1,))),1(,0))
1(0(1,1),)
1(0,2)
3(3(3(0(0,),3(2,)),),3(0(2(2,2),3(1,0)),0(2(3,3),0(0,0))))
2(0,0(1(,3(2,)),1))
3(,1)
```

```
1(0(2(3(0,2(1,1)),),0(,1(,2))),1(,0(,3)))
3(1(2(3(0,1),3),0(,0)),0(0(3,0),0))
```

Exemple de sortida 2

```
3(1(1(0(0,0),),0(1(0,0),0(,0))),0(0,0))
2(,3(1(0(,0),0(0,0)),0(0,)))
2(3(0,1(1(,0(0,0)),0(0,))),0(,0))
2(0(0,0),)
```

```
0(0,0)
7(2(1(1(0,),0(0,)),),3(1(2(0,0),0(0,0)),3(0(0,0),2(0,0
1(0,0(0(,0(0,)),0))
0(,0)
4(2(1(0(0,0(0,0)),),0(,0(,0))),0(,0(,0)))
3(1(0(0(0,0),0),1(,0)),3(1(0,0),0))
```

Observació

Heu de trobar una solució **RECURSIVA** del problema. A més a més, la vostra funció i subfuncions que creeu han de treballar amb arbres. Però, si ho considereu oportú, podeu utilitzar memòria adicional de suport per mitjà d'alguna de les classes vistes durant el curs (**string, vector, stack, queue, list, map, set**).
Avaluació sobre 10 punts:

- Solució lenta: 5 punts.
- solució ràpida: 10 punts.

Entenem com a solució ràpida una que és correcta, de cost $n \log(n)$ o menor, i capaç de superar els jocs de proves públics i privats. Entenem com a solució lenta una que no és ràpida, però és correcta i capaç de superar els jocs de proves públics.

Informació del problema

Autor : PRO2
Generació : 2024-02-22 21:35:01