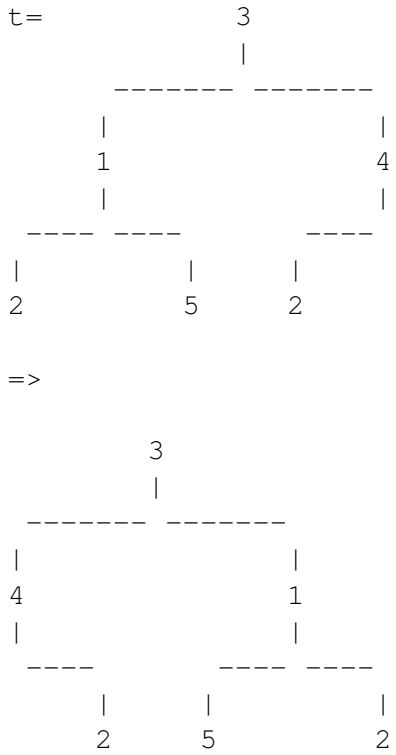
Arbre revessat X33654_ca

Implementeu una funció **RECURSIVA** que, donat un arbre binari d'enters `t`, retorna el revessat de `t`. Revessar un arbre és com enmirallar aquest arbre. Aquesta és la capcelera:

```
// Pre:
// Post: retorna el revessat de t.
BinaryTree<int> reverseTree(BinaryTree<int> t);
```

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



Fixeu-vos que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que haureu d'utilitzar per a compilar: `Makefile`, `program.cpp`, `BinaryTree.hpp`, `reverseTree.hpp`. Us falta crear el fitxer `reverseTree.cpp` amb els corresponents `includes` i implementar-hi la funció anterior. Quan pugeu la vostra solució al jutge, només cal que pugeu un tar construït així:

```
tar cf solution.tar reverseTree.cpp
```

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

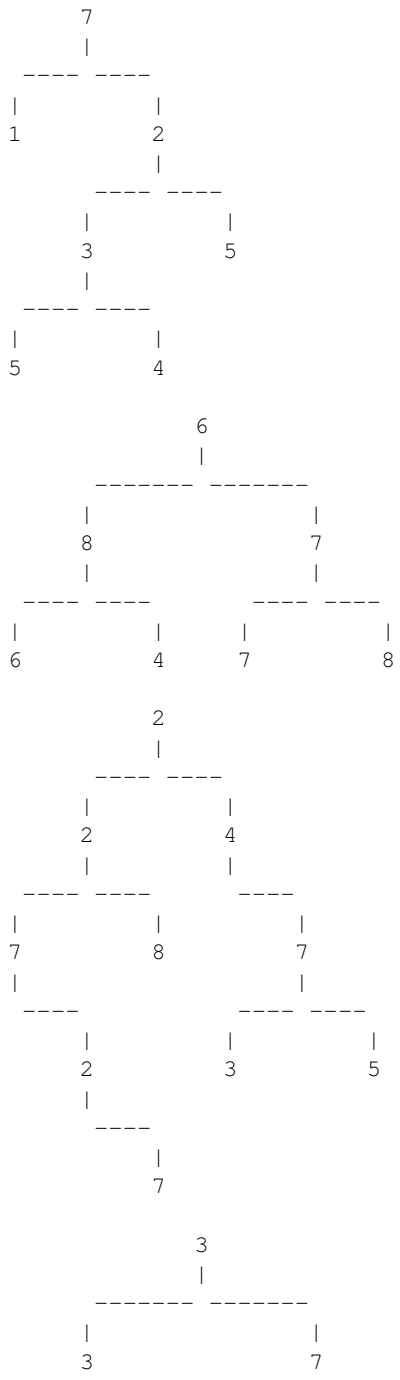
Per a cada cas, la sortida conté la descripció de l'arbre resultant d'aplicar el revers. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega d'escriure aquestes dades. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

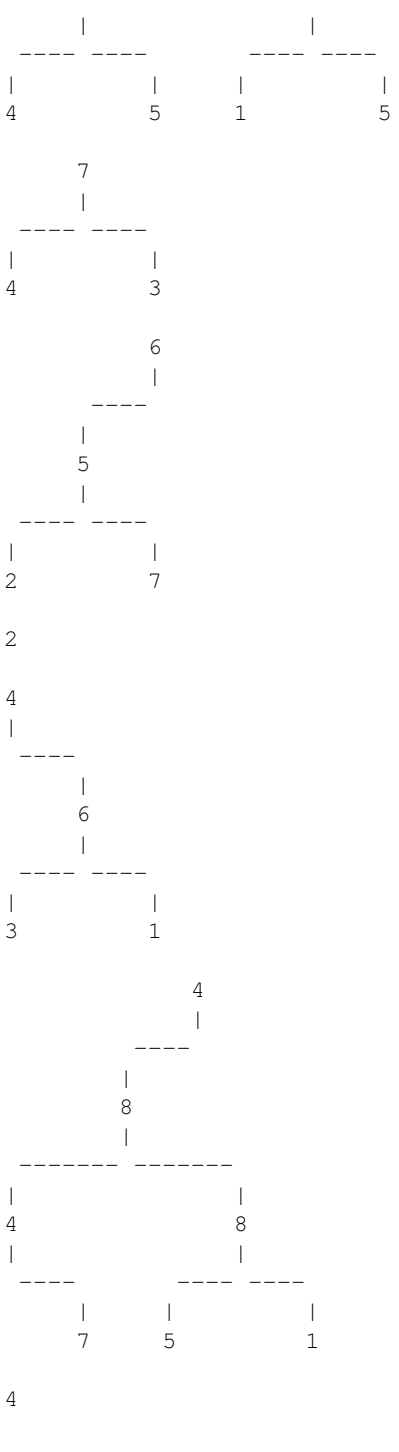
Exemple d'entrada 1

```
VISUALFORMAT
           7
           |
       ---- ----
      |         |
      2         1
      |
  ---- ----
 |         |
 5         3
           |
       ---- ----
      |         |
      4         5

               6
               |
       -------- --------
      |                 |
      7                 8
      |                 |
  ---- ----         ---- ----
 |         |       |         |
 8         7       4         6

                   2
                   |
              ---- ----
             |         |
             4         2
             |         |
        ----       ---- ----
       |         |         |
       7         8         7
       |                   |
  ---- ----              ----
 |         |            |
 5         3            2
                        |
                    ----
                   |
                   7

               3
               |
       -------- --------
      |                 |
      7                 3
      |                 |
  ---- ----         ---- ----
 |         |       |         |
 5         1       5         4
```

```
      7
      |
  ---- ----
 |         |
 3         4

6
|
 ----
      |
      5
      |
 ---- ----
|         |
7         2

2

             4
             |
         ----
        |
        6
        |
 ---- ----
|         |
1         3

          4
          |
           ----
               |
               8
               |
        -------- --------
       |                 |
       8                 4
       |                 |
  ---- ----         ----
 |         |       |
 1         5       7

4
```

Exemple de sortida 1





Exemple d'entrada 2

```
INLINEFORMAT
0(55,29)
72(43(,-73),-44(-94,))
-90(61(,-43),54)
-13(-80(-29(62(-21,2),12(-28,-20)),),-67(-58(-79,-56),-5))
-44
-38(-73(,-28(30,16)),40(35,))
-46(,96(51(63,41),-88(-8,59)))
-46(-53,-48(,-53(98,61)))
```

```
-74
17(-56(,-83),9)
-22(88(31(15(-92,),-47),70(-87(82,-10),4)),-72(73,-93(,
-96(86(-74(-20(,-42(-69,-62)),98(,87)),),21(-24(52(,-99
-74(47(73,),)
31(-34,32)
38(-39(,53),53(-70,))
60(91(55(45,),27(-16(45,),-53(100,))),80(,7(5(,-67),78
-43(-46(-46,84),-10(,45))
-54(49(78(-10,-3),52(56,39(,80(,24)))),-48)
```

```
-16
95(86(-27,-52),93(-92,))
```

Exemple de sortida 2

```
0(29,55)
72(-44(,-94),43(-73,))
-90(54,61(-43,))
-13(-67(-5,-58(-56,-79)),-80(,-29(12(-20,-28),62(2,-21)
-44
-38(40(,35),-73(-28(16,30),))
-46(96(-88(59,-8),51(41,63)),)
-46(-48(-53(61,98),),-53)
-74
17(9,-56(-83,))
-22(-72(-93(-91(35,89),),73),88(70(4,-87(-10,82)),31(-4
-96(21(,-24(28(32(-71,),-16(-31,)),52(-99,))),86(,-74(9
-74(,47(,73))
31(32,-34)
58(53(,-70),-39(53,))
60(80(7(78(-65,-96),5(-67,)),),91(27(-53(,100),-16(,45)
-43(-10(45,),-46(84,-46))
-54(-48,49(52(39(80(24,),),56),78(-3,-10)))
-16
95(93(,-92),86(-52,-27))
```

Observació

La vostra funció i subfuncions que creeu han de treballar només amb arbres. Heu de trobar una solució **RECURSIVA** del problema. En les crides recursives, incloeu la hipòtesi d'inducció, és a dir una explicació del que es cumpleix després de la crida, i també la funció de fita/decreixement o una justificació de perquè la funció recursiva acaba.
Molt possiblement, una solució directa serà lenta, i necessitareu crear alguna funció recursiva auxiliar per a produïr una solució més eficient capaç de superar tots els jocs de proves.

Informació del problema

Autoria: PRO1

Generació: 2026-01-25T21:08:51.624Z