
Mida d'un arbre

X47705_ca

Implementeu una funció **RECURSIVA** que, donat un arbre binari d'enters, retorna la seva mida. Això significa que retorna el nombre de nodes de l'arbre (noteu que els arbres buits tenen 0 nodes). Aquesta és la capçalera:

```
// Pre:  
// Post: Retorna la mida de t  
int sizeofTree(BinaryTree<int> t);
```

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

```
t:          3  
           |  
    -----  
   |               |  
   1               4  
   |               |  
-----  
|       |       |  
2       5       1
```

=>

6

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

```
tar cf solution.tar sizeofTree.cpp
```

Entrada

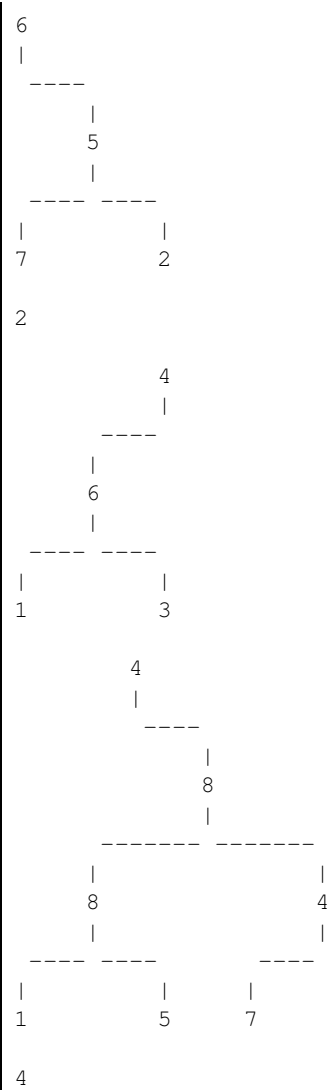
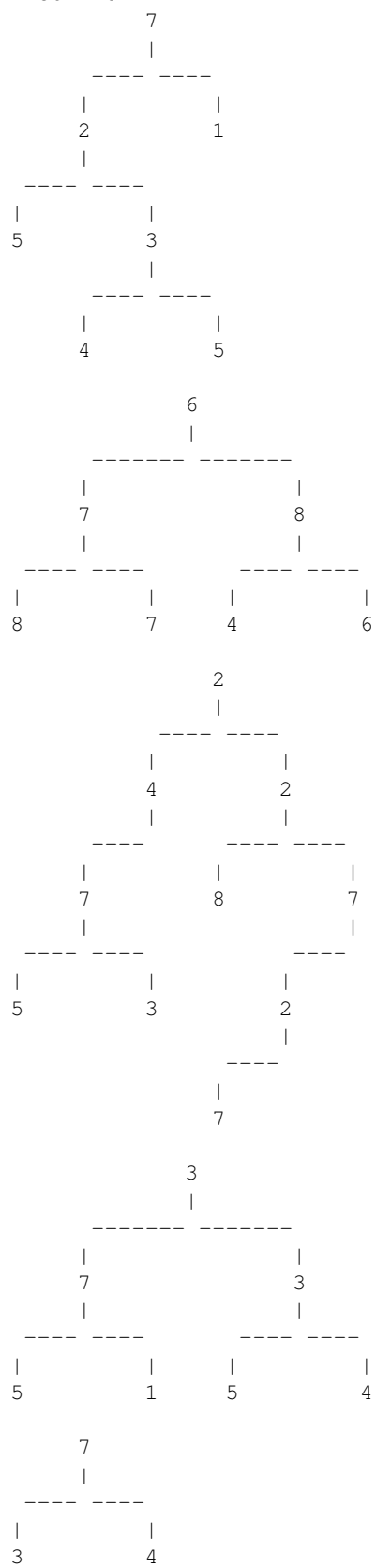
La primera línia de l'entrada descriu el format en el que es descriuen els arbres, o bé `IN-LINEFORMAT` o bé `VISUALFORMAT`. Després venen un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en una descripció d'un arbre un arbre binari d'enters. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega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

Sortida

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

Exemple d'entrada 1

VISUALFORMAT



Exemple de sortida 1

7
7
10
7

3
4
1
4
7
1

Exemple d'entrada 2

```
INLINEFORMAT
0 (55 (29, -47 (-15, 98)), -18)
-94 (82 (-21, 80), -16 (63, -85))
-27 (-50 (6 (13, -56), ), 23 (2, 36 (-2 (-37, ), )))
-56 (-5 (-100, -37), 7 (-70, -18))
5 (-3, -32)
50 (, -23 (-17, 91))
41
91 (59 (75, -46), )
55 (, 62 (-31 (-10, 69), -74 (67, )))
-56
12 (96 (-22 (88, ), 31 (15, -92)), -47 (70, ))
-58 (4, -1 (27, -35))
78
-91 (89 (35 (-95, -24), -50 (, 77)), -95)
-69
89 (-93 (, -72), -31 (-76, -91))
-25 (93, 76)
32 (-71, 73 (-68 (, -12 (, -70)), -86 (-61 (-68, 58), 5-39))
68 (-10 (22, 60), 91)
89 (-7 (-20, 37), )
```

Exemple de sortida 2

7
7
10
7
3
4
1
4
7
1
9
5
1
8
1
6
3
11
5-39))
4

Observació

La vostra funció i subfuncions que creu 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 compleix 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 produir una solució més eficient capaç de superar tots els jocs de proves.

Informació del problema

Autor : PRO1

Generació : 2023-03-11 20:59:49

© Jutge.org, 2006–2023.

<https://jutge.org>