
Màxim dels valors d'un arbre

X17481_ca

Implementeu una funció **RECURSIVA** que, donat un arbre binari no buit d'enters, retorna el màxim dels seus valors. Aquesta és la capçelera:

```
// Pre: t és no buit
// Post: Retorna el màxim dels valors de t
BinaryTree<int> maxOfTree(BinaryTree<int> t);
```

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

```
3(1(,5),4(1,)) => 5
```

Fixeu-vos que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que haureu d'utilitzar per a compilar: `Makefile`, `program.cpp`, `BinaryTree.hpp`, `maxOfTree.hpp`. Us falta crear el fitxer `maxOfTree.cpp` and 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 maxOfTree.cpp
```

Punts examen: 2.5 Part automàtica: 100%

Entrada

L'entrada té un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en una línia amb un string describint un arbre binari no buit 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 màxim de l'arbre. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega d'escriure aquest màxim. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

Exemple d'entrada 1

```
7(2(5,3(4,5)),1)
6(7(8,7),8(4,6))
2(4(7(5,3),),2(8,7(2(7,),)))
3(7(5,1),3(5,4))
7(3,4)
6(,5(7,2))
2
4(6(1,3),)
4(,8(8(1,5),4(7,)))
4
```

Exemple de sortida 1

```
7
8
8
7
7
7
2
6
8
4
```

Exemple d'entrada 2

-2 (-7 (-4, -6 (-5, -4)), -8)
-3 (-2 (-1, -2), -1 (-5, -3))
-7 (-5 (-2 (-4, -6),), -7 (-1, -2 (-7 (-2,),)))
-6 (-2 (-4, -8), -6 (-4, -5))
-2 (-6, -5)
-3 (, -4 (-2, -7))
-7
-5 (-3 (-8, -6),)
-5 (, -1 (-1 (-8, -4), -5 (-2,)))
-5

Exemple de sortida 2

-2
-1
-1
-2
-2
-2
-7
-3
-1
-5

Exemple d'entrada 3

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), 73 (9)))
68 (-10 (22, 60), 91)
89 (-7 (-20, 37),)

Exemple de sortida 3

98
82
36
7
5
91
41
91
69
-56
96
27
78
89
-69
89
93
91
89

Exemple d'entrada 4

-95710626 (, -18307231 (57747784 (19885383 (, 9591667479 (-74797643 (83368687 (-55102247 (, 65180534 (, 40891711 (99928852 (-12515010 (-77877764 (-14540198 (, 60883380 (4795571 (526934798 (, 49413066 (, -29096692 (24755870 (89813280 (999834759) 32 (, -38674385 (, -60708369 (, 29932891 (, -9234358 (8919868959 (, -51155187 (-15601646 (, 83102533 (, 16073538 (, -693253849 (41434983 (, 23652960 (, -14498103 (-39721713 (, 35378536 (-231500797 (-68460600 (-95480701 (, -74007400 (, 2513351 (78937 (894269899 (57937122 (6993848 (7921247 (-65357003 (511270723799127 (94012932 (-73467663 (, 4986825 (-45731951 (407481079594781786 (-21328198 (-52305862 (, 79127104 (, 61337224 (, -3629

Exemple de sortida 4

9591667479 (-74797643 (83368687 (-55102247 (, 65180534 (, 40891711 (99928852 (-12515010 (-77877764 (-14540198 (, 60883380 (4795571 (526934798 (, 49413066 (, -29096692 (24755870 (89813280 (999834759) 32 (, -38674385 (, -60708369 (, 29932891 (, -9234358 (8919868959 (, -51155187 (-15601646 (, 83102533 (, 16073538 (, -693253849 (41434983 (, 23652960 (, -14498103 (-39721713 (, 35378536 (-231500797 (-68460600 (-95480701 (, -74007400 (, 2513351 (78937 (894269899 (57937122 (6993848 (7921247 (-65357003 (511270723799127 (94012932 (-73467663 (, 4986825 (-45731951 (407481079594781786 (-21328198 (-52305862 (, 79127104 (, 61337224 (, -3629

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 : 2022-03-20 23:30:55

© *Jutge.org*, 2006–2022.

<https://jutge.org>