
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 capcelera:

```
// 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
73
89
```

Exemple d'entrada 4

```
-95710626 (, -18307231 (57747784 (19885383 (, 9651564799-74797643 (83368687 (-55102247 (, 65180534 (, 4089171
62677664 (, -52967945 (, -34032779 (, -77490104 (9992685252 (-12515010 (-77877764 (-14540198 (, 60883380 (479
-45009148 (8131718 (, 73733360 (, 12242355 (436075571 (526934798 (, 49413066 (, -29096692 (24755870 (89813280 (
-27732035 (, -31903517 (-83095594 (, -23163878 (99395475932 (, -38674385 (, -60708369 (, 29932891 (, -9234358 (8
-53445513 (, -55190525 (, 62114808 (, 14573058 (, 919868759 (, -51155187 (-15601646 (, 83102533 (, 16073538 (, -6
-35292164 (-88482328 (, -32337473 (-37396393 (, 933588413 (41434983 (, 23652960 (, -14498103 (-39721713 (, 353
6726994 (-26344694 (65467407 (-63562267 (229375536 (-23500797 (-68460600 (-95480701 (, -74007400 (, 2513351 (
88045590 (-56550504 (-68375222 (7895136 (72694983704469899 (57937122 (6993848 (7921247 (-65357003 (511270
10366366 (, -26476215 (-30925951 (44110103 (, -723790912794012932 (-73467663 (, 4986825 (-45731951 (40748107
28805796 (, 70449237 (65168592 (, -85805078 (, -959471776 (-21328198 (-52305862 (, 79127104 (, 61337224 (, -3629
```

Exemple de sortida 4

```
98
82
36
7
5
91
41
91
69
-56
96
27
78
89
-69
89
93
73
89
```

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 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

Autoria: PRO1

Generació: 2026-01-25T20:49:37.247Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>