

Diferència Màxima

X71480_ca

Les **fulles** d'un arbre binari són els nodes que no tenen ni fill dret ni fill esquerre. Un **camí** és una seqüència de nodes d'un arbre A $[a_1, a_2, \dots, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n]$ tal que a_1 és l'arrel d'A, a_n és una fulla, i per a tot a_i ($i < n$) tenim que a_{i+1} és el fill de a_i . Un arbre A té tants camins com fulles. La mida d'un camí és el nombre de nodes de què es compona.

Feu la funció **recursiva**

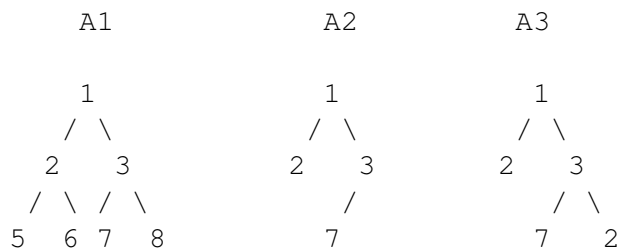
```
int diferenciaMaxima (const arbreBin<int>);
```

tal que, donat un arbre binari A, torni la diferència entre la mida del camí més llarg i el més curt d'A.

Per exemple, per a l'arbre A1, tenim els camins $[1, 2, 5]$, $[1, 2, 6]$, $[1, 3, 7]$, $[1, 3, 8]$, i tots tenen mida 3. Per tant, `diferenciaMaxima(A1)` tornarà 0.

L'arbre A2 té els camins $[1, 2]$, $[1, 3, 7]$ de mides 2 i 3, i per tant, `diferenciaMaxima(A2)` tornarà 1.

L'arbre A3 té els camins $[1, 2]$, $[1, 3, 7]$, $[1, 3, 2]$ de mides 2, 3 i 3, i per tant, `diferenciaMaxima(A3)` tornarà 1.



Entrada

La funció rep un arbre binari d'enters A.

Sortida

La diferència entre la mida del camí més llarg i el més curt d'A.

Observació

Heu d'enviar la solució comprimida en un fitxer `.tar`:

```
tar cvf program.tar diferenciaMaxima.cpp
```

Observeu que per compilar us donem el `Makefile`,

la capçalera del mòdul funcional `diferenciaMaxima.hpp`,

la implementació de l'arbre binari `arbreBin.hpp` i el programa principal `program.cpp`.

Jutge.org també us donarà un semàfor verd si envieu una solució iterativa, però no serà correcte ja que l'enunciat del problema demana que la solució enviada sigui **recursiva**.

Exemple d'entrada 1

```
10
10 0
7 1
4 1
8 0
5 1
2 2
9 0
6 1
3 1
1 2
```

Exemple de sortida 1

```
[1]
 \_[3]
 |  \_[6]
 |  |  \_[9]
 |  |  |  \_.
 |  |  |  \_.
 |  |  \_.
 |  \_.
 \_[2]
 \_[5]
 |  \_[8]
 |  |  \_.
 |  |  \_.
 |  \_.
 \_[4]
 \_[7]
 |  \_[10]
 |  |  \_.
 |  |  \_.
 |  \_.
 \_.

```

1

Exemple d'entrada 2

```
6
6 0
4 1
5 0
2 2
3 0
1 2
```

Exemple de sortida 2

```
[1]
 \_[3]
 |  \_.
 |  \_.
 \_[2]
 \_[5]
 |  \_.
 |  \_.
 \_[4]
 \_[6]
 |  \_.
 |  \_.
 \_.

```

2

Informació del problema

Autor : PRO1-Vilanova
Generació : 2021-05-30 19:06:46

© *Jutge.org*, 2006–2021.
<https://jutge.org>