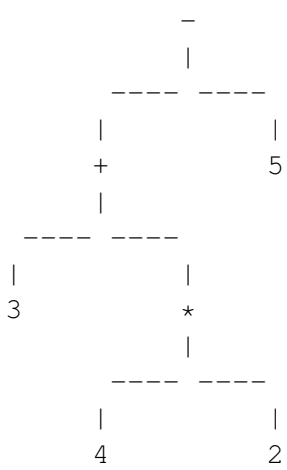
Nombre de subexpressions amb avaluació igual al paràmetreX86391_ca

INTRODUCCIÓ:

En aquest exercici considerarem arbres que representen expressions sobre els operadors `+`, `-`, `*`, i sobre operands naturals. Per exemple, el següent arbre representa l'expressió `3+4*2-5`.

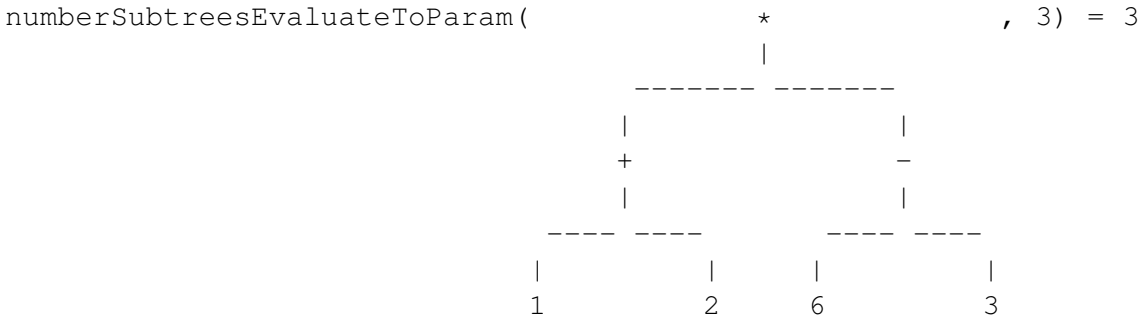


EXERCICI:

Implementeu una funció que, donat un arbre binari `t` d'strings que representa una expressió correcta sobre naturals i operadors `+`, `-`, `*`, i un paràmetre enter `x`, retorna quantes subexpressions de `t` s'avaluen a `x`. Aquesta és la capcelera:

```
// Pre:  t és un arbre no buit que representa una expressió correcta
//       sobre els naturals i els operadors +,-,*.
//       Les operacions no produeixen errors d'overflow.
// Post: Retorna el nombre de subarbres de t que s'avaluen a x.
int numberSubtreesEvaluateToParam(BinTree<string> t, int x);
```

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



Fixeu-vos que l'enunciat d'aquest exercici ja ofereix uns fitxers que haureu d'utilitzar per a compilar: `main.cc`, `BinaryTree.hh`, `numberSubtreesEvaluateToParam.hh`, `utils.hh`,

`utils.cc`. Us falta crear el fitxer `numberSubtreesEvaluateToParam.cc` amb els corresponents `includes` i implementar-hi la funció anterior. Valdrà la pena que utilitzeu algunes de les funcions oferides a `utils.hh`. Només cal que pugeu `numberSubtreesEvaluateToParam.c` al jutge.

Entrada

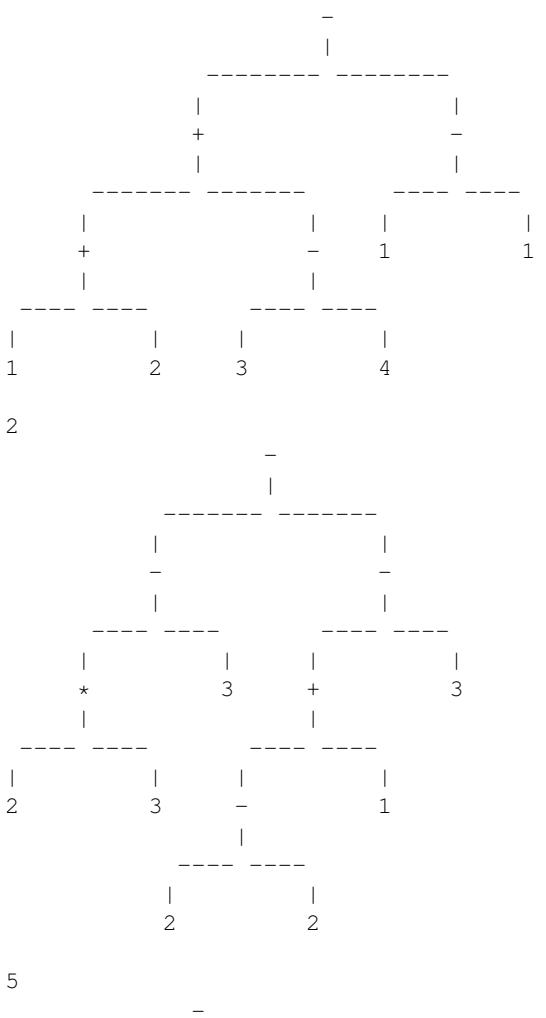
La primera linia de l'entrada descriu el format en el que es descriuen els arbres, o bé INLINEFORMAT o bé VISUALFORMAT. Després venen un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en una descripció d'un arbre binari que representa una expressió, i un enter. Fixeu-vos en que el programa que us oferim 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 nombre de subarbres que s'avaluen a l'enter donat. Fixeu-vos en que el programa que us oferim ja s'encarrega d'escriure aquest nombre. Només cal que implementeu la funció abans esmentada.

Exemple d'entrada 1

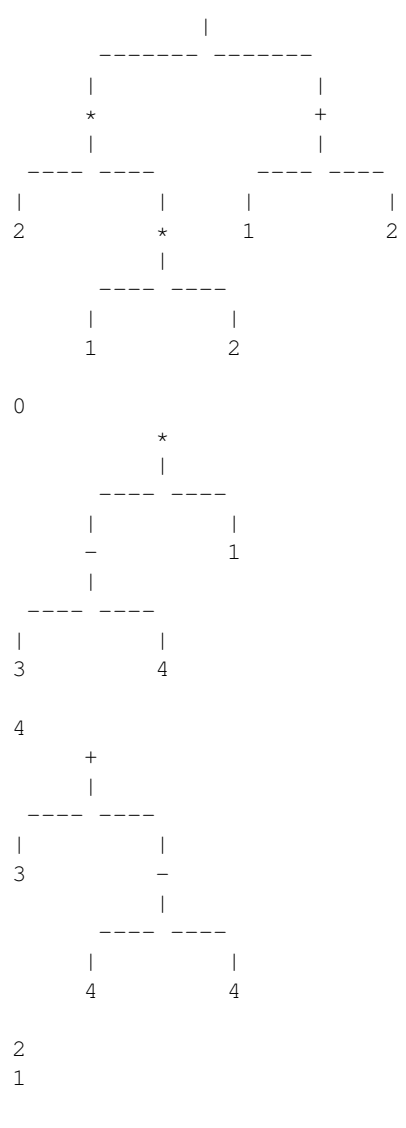
```
VISUALFORMAT
```



```
2
```



```
5
```

```
0
```



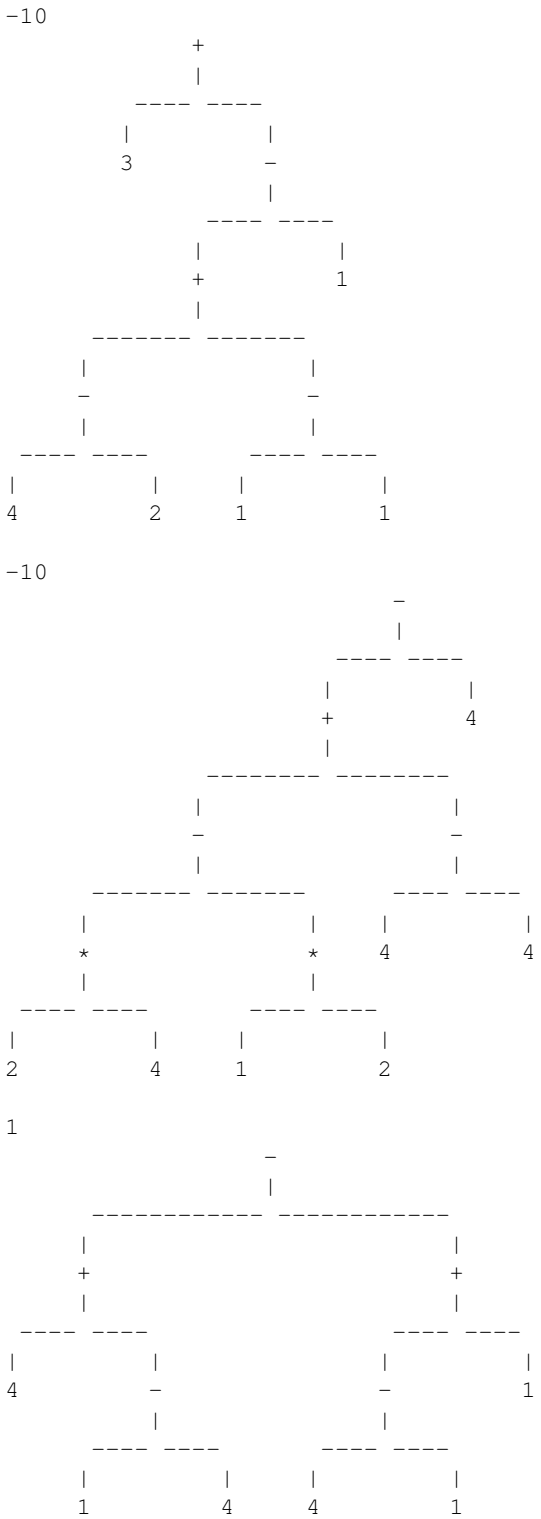
```
4
```



```
4
```



```
2
1
```



Exemple de sortida 1

```
3
1
0
1
0
0
0
1
2
0
```

Exemple d'entrada 2

```
INLINEFORMAT
*(-(*(-(15,14),8),+(4,4)),+(-(-(2,3),-(+(5,10),+(6,-(5,9)))),+(12,1)))
10
-(-(4,11),-(-(-(*(-(7,5),-(14,11)),-(-(9,10),12)),-(+(6,10),+(6,-(12,14)))),-(+(+(*(11,1),7),-
14
*(+(-(+(-(*(8,2),5),-(-(10,7),+(5,7))),-(12,-(-(7,9),-(11,15)))),+(-(11,8),-(-(-(15,4),6),-(12,*
10
-(+(8,-(8,8)),10)
-11
-(*(*(-(-(13,10),-(8,5)),*(-(13,10),+(2,2))),*(+(10,9),-(9,9))),-(+(-(+(-(5,15),7),-(-(-(5,9),-(
-7
+(+(-(-(4,+(-(4,15),+(2,10))),14),+(+(+(10,8),+(-(11,13),-(5,12))),-(+(-(13,6),4),11))),-(15,15)
-9
-(-(-(14,*(2,4)),+(5,3)),+(5,-(-(8,9),9)))
18
+(-(+(9,4),-(4,7)),-(-(-(-(-(10,1),13),+(-(5,11),+(6,9))),-(4,+(1,10))),-(*(1,*(15,1)),+(5,-(11,
10
+(4,+(-(5,-(*(-(12,5),-(+(3,9),13)),+(-(-(11,9),+(8,10)),5))),-(+(+(14,-(-(5,10),1)),+(+(13,-(7,
-13
-(+(2,8),+(-(+(-(10,2),3),+(-(14,5),-(14,7))),-(13,-(-(4,-(10,1)),1))))
-17
```

Exemple de sortida 2

```
1
4
1
0
3
1
0
-7
-9
18
10
-13
```

Observació

La vostra funció i subfuncions que creeu han de treballar només amb arbres. Heu de trobar una solució **RECURSIVA** del problema. Possiblement necessitareu alguna funció auxiliar per a obtenir una solució eficient.

Informació del problema

Autor : PRO2
Generació : 2023-10-21 13:49:40