

---

## Nombre de subexpressions amb avaluació igual al paràmetreX97722\_ca

---

### INTRODUCCIÓ:

En aquest exercici considerarem arbres que representen expressions sobre els operadors  $+$ ,  $-$ ,  $*$ , i sobre operands naturals. Per exemple, l'arbre  $-(+(3, *(4, 2)), 5)$  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(const BinaryTree<string> &t, int x);
```

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

```
numberSubtreesEvaluateToParam(*(+(1,2), -(6,3)), 3) = 3
```

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

```
tar cf solution.tar numberSubtreesEvaluateToParam.cpp
```

### Entrada

L'entrada té un nombre arbitrari de casos. Cada cas consisteix en una primera línia amb un string describint un arbre binari d'strings, i una segona línia amb 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

```
-(+(+(1,2), -(3,4)), -(1,1))
2
```

```
-( -( *(2,3), 3), -(+( -(2,2), 1), 3) )
5
-( *(2, *(1,2)), +(1,2) )
0
```

```

* (- (3, 4) , 1)
4
+ (3, - (4, 4) )
2
1
-10
+ (3, - (+ (- (4, 2) , - (1, 1) ) , 1) )
-10
- (+ (- (* (2, 4) , * (1, 2) ) , - (4, 4) ) , 4)
1
- (+ (4, - (1, 4) ) , + (- (4, 1) , 1) )
-3
3
6

```

### Exemple de sortida 1

```

3
1
0
1
0
0
0
1
2
0

```

### Exemple d'entrada 2

```

* (- (* (- (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

```

5
5
94
0
1
0
3
1
0
10
0
1
-5
10
-13
7

```

## 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.

## Informació del problema

Autoria: PRO1

Generació: 2026-01-25T21:36:46.236Z

© Jutge.org, 2006–2026.

<https://jutge.org>