
Avaluar expressions binàries (1)**U38461_ca**

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

```
-
|-- 5
'-- +
    |-- 3
    '-- *
        |-- 4
        '-- 2
```

Tots els nodes de l'arbre que són fulles contenen un valor natural, i els nodes amb fills sempre en tenen 2 i el seu valor és sempre un operador. No hi ha subarbres buits.

Implementeu, doncs, la funció següent:

```
/**
 * @brief Avalua un arbre no buit que representa una expressió binària.
 *
 * L'expressió binària és sobre els naturals i els operadors +, -, i *.
 * Les operacions de l'arbre no produeixen errors de sobreiximent
 * (_overflow_).
 *
 * @pre L'arbre és no buit i l'expressió binària és correcta.
 *
 * @param t Arbre que representa l'expressió binària.
 * @return Resultat de l'avaluació de l'expressió.
 */
int evaluate(BinTree<string> t);
```

Observació

Els fitxers públics (icona del gatet) contenen:

bintree.hh	la classe BinTree
bintree-io.hh	l'entrada/sortida de BinTree
util.hh i util.cc	un mòdul d'utilitats amb <code>is_number</code> i <code>string_to_int</code>
eval.hh	la declaració de la funció a implementar
main.cc	el programa principal

També hi ha un Makefile i el directori `.vscode` que té la configuració per compilar i depurar amb VSCode.

Cal implementar `evaluate` en un fitxer `.cc` nou, compilar, i finalment enviar només el fitxer amb la funció.

Entrada

Cada cas consisteix en una representació textual d'una expressió binària del tipus definit. (Aquesta lectura ja la fa el programa principal.)

Sortida

Per a cada cas, la sortida és el resultat d'avaluar l'expressió, cada resultat en una línia separada. (Això també ho fa el programa principal.)

Exemple d'entrada

```
*
| -- 3
' -- +
    | -- 7
    ' -- 4

+
| -- *
|   | -- 3
|   ' -- 2
' -- 4

+
| -- +
|   | -- 1
|   ' -- 5
' -- *
    | -- 10
    ' -- 7
```

Exemple de sortida

```
33
10
76
```

Informació del problema

Autoria: Guillem Godoy i Pau Fernández

Generació: 2026-03-24T14:00:00.067Z

© Jutge.org, 2006–2026.

<https://jutge.org>