

---

## 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

Autor : Guillem Godoy i Pau Fernández  
Generació : 2025-03-17 21:23:31

© Jutge.org, 2006–2025.  
<https://jutge.org>