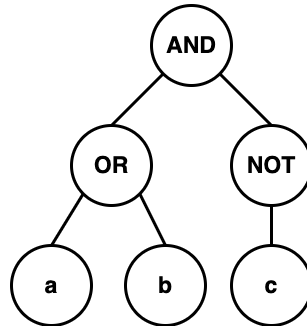

Arbres lògics**P63634_ca**

Considerem arbres lògics on cada node intern correspon a una operació lògica (AND, OR o NOT) i on les fulles corresponen a variables booleanes (paraules en minúscules). Per exemple, l'arbre següent correspon a l'expressió lògica $\text{AND}(\text{OR}(a, b), \text{NOT}(c))$:



Les expressions lògiques s'escriuen en una línia en forma de funcions completament parantitzades, separant els paràmetres amb comes, amb els operadors en majúscules, i amb les variables en minúscules. Els operadors AND i OR tenen dues subexpressions lògiques; els operadors NOT només una. Aquests són alguns exemples d'expressions lògiques:

- $\text{AND}(\text{OR}(a, b), \text{NOT}(c))$
- `parell`
- $\text{OR}(\text{parell}, \text{senar})$
- $\text{NOT}(\text{AND}(\text{OR}(a, b), \text{AND}(b, \text{NOT}(c))))$

Avaluar un arbre lògic correspon a calcular el valor que conté la seva expressió lògica per a un conjunt de variables certes (la resta de variables es consideren falses). Per exemple, amb el conjunt de variables certes $\{a\}$, l'arbre de la figura s'avalua a cert, i amb el conjunt de variables certes $\{c, a\}$, l'arbre de la figura s'avalua a fals.

Descarregueu-vos el codi proposat `code.cc` i completeu-lo per tal que llegeixi una expressió lògica, construeixi el seu arbre, l'escrigui, i escrigui el resultat de la seva avaluació per a diferents conjunts de variables certes (una per línia).

Pistes

- Ja teniu molt de codi escrit, aprofiteu-lo!
- Per tal de convertir un text que conté una expressió lògica a un arbre lògic, primer podeu substituir-li tots els parèntesis i comes per espais. A continuació podeu processar en pre-ordre la seqüència de paraules resultants a través d'un `istream`.

Per exemple, $\text{AND}(\text{OR}(a, b), \text{NOT}(c))$ es transforma primer en `AND_OR_a_b_NOT_c` i, a continuació, es processa la seva seqüència de paraules `AND`, `OR`, `a`, `b`, `NOT`, `c` a través d'un `istream`.

Al `main()` teniu un exemple d'ús del `istream`.

- Evidentment, si us calen, podeu afegir noves funcions.
- Cap al final de la funció `main()` falta un detall...

Exemple d'entrada 1

```
AND (OR (a, b), NOT (c))
a
c a
```

Exemple de sortida 1

```
AND
OR
  a
  b
NOT
  c
-----
true
false
```

Exemple d'entrada 2

```
NOT (AND (OR (a, b), AND (b, NOT (c))))
a
c a
b x
```

Exemple de sortida 2

```
NOT
AND
  OR
    a
    b
  AND
    b
    NOT
      c
-----
true
true
false
```

Informació del problema

Autor : Jordi Petit

Generació : 2025-05-14 10:42:20

© *Jutge.org*, 2006–2025.

<https://jutge.org>