
Cerca d'estudiants en un arbre binari d'estudiants**X84593_ca**

Heu d'implementar una cerca en un arbre d'estudiants. Com a entrada hi haurà els estudiants que hi ha en l'arbre (parells *dni*, *nota*) en preordre: primer l'arrel, després el subarbre esquerre i per últim el dret. Els arbres buits es representen amb el parell (0, 0). Cal dir que si la nota és un enter entre 0 i 10 llavors aquesta nota és la que té l'estudiant, mentre que si l'enter que segueix el dni no és dins d'aquest interval, caldrà afegir l'estudiant a l'arbre però no tindrà nota. Tot seguit hi haurà una llista d'enters positius que representen dni's d'estudiants.

Per a cadascun dels estudiants cal cercar si és a l'arbre o no. Si hi és i té nota, caldrà escriure la seva profunditat i la seva nota. Si l'estudiant hi és però no té nota, caldrà escriure la seva profunditat i -1. Si no hi és, caldrà caldrà escriure -1. En qualsevol cas, aquesta informació ha d'estar precedida pel dni de l'estudiant.

Si l'estudiant apareix més d'una vegada se n'ha d'obtenir la profunditat mínima i si n'hi ha dues aparicions a la mateixa profunditat, s'ha d'informar de la nota (o manca d'ella) de l'aparició més a l'esquerra.

Assumiu que la profunditat de l'arrel és 0.

Entrada

L'entrada és un arbre binari d'estudiants (parells *dni*, *nota*) en preordre, i una seqüència d'estudiants (només dni's) per cercar.

Sortida

La sortida per a un estudiant x pot ser:

- $x \ y \ z$, si l'estudiant hi és, la seva profunditat és y i la seva nota és z
- $x \ y \ -1$, si l'estudiant hi és, la seva profunditat és y i no té nota
- $x \ -1$, si l'estudiant no hi és

Observació

Cal fer servir les classes `Arbre` i `Estudiant` que us donem

Heu d'enviar tres fitxers en un sol `.tar`:

- `ArbIOest.hh` amb les funcions:

```
void llegir_arbre_est(Arbre<Estudiant>& a);  
// Pre: a és buit; el canal estandar d'entrada conté una seqüència  
// de parells <int, double> que representa un arbre binari d'estudiants  
// en preordre, on el parell 0 0 representa un arbre buit  
// Post: a conté l'arbre que hi havia al canal estandar d'entrada  
void escriure_arbre_est(Arbre<Estudiant>& a); (opcional)  
// Pre: a = A  
// Post: s'han escrit al canal estandar de sortida els elements  
// d'a recorreguts en inordre, a = A
```

- `ArbIOest.cc` amb la seva codificació.
- `program.cc` amb el programa.

Observeu que per compilar us donem el Makefile.

Informació del problema

Autoria: J. Baixeries (adaptador) Borja Valles (responsable)

Generació: 2026-01-25T21:30:37.003Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>