



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PUBLICACIÓ DOCENT

MANUAL DE LABORATORI D'ESIN Sessió 5

AUTOR: Bernardino Casas, Jordi Esteve

ASSIGNATURA: Estructura de la Informació (ESIN)

CURS: Q3

TITULACIONS: Grau en Informàtica

DEPARTAMENT: Ciències de la Computació

ANY: 2019

Vilanova i la Geltrú, 1 d'octubre de 2019

5

Exercici

L'objectiu d'aquest exercici és resoldre problemes d'arbres binaris usant un arbre binari implementat per nosaltres mateixos usant memòria dinàmica.

Caldrà resoldre el següent problema de la plataforma jutge.org; el trobareu en l'apartat Arbres del curs ESIN (Vilanova):

- https://jutge.org/problems/X74368_ca Arbre binari. Recorreguts.

L'especificació i implementació d'arbre binari en memòria dinàmica la trobareu en els apunts de teoria; per evitar problemes copiant des de fitxers PDF la podeu copiar de la carpeta `/home/public/esin/sessio5`). A més a més de l'especificació i implementació de la classe `Abin` (fitxers `abin.hpp` i `abin.cpp`), cal implementar funcions per llegir l'arbre a partir d'un recorregut en preordre, per mostrar els elements en recorreguts en inordre i postordre i el programa principal que les cridarà (`main.cpp`).

Degut a que jutge.org només permet l'enviament d'un fitxer amb la solució del problema, en el mateix fitxer hi ha d'haver l'especificació i la implementació de la classe i la resta de funcions i programa principal. I també cal eliminar les directives `#include "abin.t"` i `#include "abin.hpp"` per no tenir problemes de precompilació. Ho pots fer tot a la vegada amb la comanda:

```
cat abin.hpp abin.t main.cpp | sed '/include "abin./d' > solucio.cpp
```

i enviar a jutge.org el fitxer `solucio.cpp`.

Com que possiblement aquest problema ja el teniu resolt des de les pràctiques de PRO1, envieu la nova solució a jutge.org amb l'anotació "Fet amb la classe `Abin` memòria dinàmica" perquè el professor sàpiga quina versió mirar quan us la corregeixi.

5.1 Consells

Podeu solucionar aquest problema fent funcions externes a la classe `Abin` o fent nous mètodes dins de la classe `Abin`.

Si feu funcions externes a la classe `Abin` només podeu accedir als mètodes públics de la classe, per tant haureu d'usar iteradors per recórrer l'arbre binari.

Si feu nous mètodes dins de la classe `Abin` aquests també poden usar iteradors per recórrer l'arbre binari. Però com que podem accedir directament als atributs privats, una solució més eficient i elegant és usar punters a node i visitar els nodes de l'arbre binari seguint els enllaços fill esquerra i fill dret.

Us recomanem la primera opció per fer aquest primer problema d'arbres binaris amb jutge.org.