
Control PRO2 - Torn 2 (tardor 2015). Millorat amb jocs de proves d'eficiència. X87142_ca

Hem vist al laboratori una versió de la classe `Cjt_estudiants` que inclou una operació `estudiant_nota_max` per obtenir l'estudiant amb millor nota. Hem decidit estendre aquesta classe amb una nova funcionalitat: eliminar tots els estudiants sense nota. Hem optat per afegir una nova operació pública amb la següent especificació:

```
void eliminar_estudiants_sense_nota();  
/* Pre: cert */  
/* Post: el paràmetre implícit no conté cap estudiant sense nota */
```

Tenint en compte el atribut nou afegit a la classe `Cjt_estudiants` per obtenir l'estudiant amb millor nota, heu d'implementar eficientment l'operació `eliminar_estudiants_sense_nota` i l'operació:

```
void afegir_estudiant(const Estudiant &est, bool& b);  
/* Pre: el paràmetre implícit no està ple */  
/* Post: b = indica si el p.i. original conté un estudiant amb el dni d'est;  
        si b = fals, s'ha afegit l'estudiant est al paràmetre implícit */
```

Observació

Heu de lliurar un fitxer `solucio.cc` amb una implementació eficient de les operacions `afegir_estudiant` i `eliminar_estudiants_sense_nota` que ha de tenir el següent format:

```
#include "Cjt_estudiants.hh"  
  
void Cjt_estudiants::afegir_estudiant(const Estudiant &est, bool& b)  
{  
    ... // codi de la implementació  
}  
  
void Cjt_estudiants::eliminar_estudiants_sense_nota()  
{  
    ... // codi de la implementació  
}
```

Copieu aquesta plantilla en el vostre `solucio.cc` i completeu-la. El vostre `solucio.cc` no pot contenir la implementació d'altres operacions de la classe.

A l'apartat *Public files* del Jutge us proveïm amb material addicional comprimit en un fitxer `.tar`. Podeu descomprimir aquest fitxer amb la comanda

```
tar -xvf nom_fitxer.tar
```

Aquest material addicional consisteix en els següents fitxers:

- `Cjt_estudiants.hh`: l'especificació Pre/Post de totes les operacions públiques i privades d'aquesta nova versió de la classe `Cjt_estudiants`, així como la definició dels camps privats. Fixeu-vos que:
 1. un dels atributs és un enter `imax`, que conté la posició en el vector de l'estudiant amb millor nota o un `-1` si el conjunt no té cap estudiant amb nota. Aquest atribut ens han permès implementar amb la màxima eficiència l'operació `estudiant_nota_max` i cal actualitzar-lo en les operacions modificadores de la classe.

2. Hem modificat la precondition de l'operació `llegir` que ara requereix un enter positiu `n` seguit de `n` descripcions d'estudiants, i.e. parells (`dni`, `nota`), ordenats creixentment per `dni`.

És molt important que la implementació de les operacions que us hem encarregat tingui en compte i preservi l'invariant de la representació de la classe `Cjt_estudiants`.

- `Cjt_estudiants.cc`: la implementació de totes de les operacions de la nova versió de la classe `Cjt_estudiants` tret de les operacions `afegir_estudiant` i `eliminar_estudiants`.
- `Estudiant.hh`: l'especificació de la classe `Estudiant` i la definició dels seus atributs. No presenta cap novetat, tret d'una operació addicional, `comp`, que permet comparar dos estudiants.
- `Estudiant.cc`: la implementació dels mètodes de la classe `Estudiant`.
- `pro2.cc`: un programa principal que podeu fer servir per provar les operacions públiques d'aquesta versió de la classe `Cjt_estudiants`.
- `llegeixme.txt`: instruccions per a generar l'executable del programa `pro2` i provar-lo.

Valorarem positivament que la solució no contingui instruccions (especialment bucles o crides a operacions costoses) ni objectes (especialment vectors o conjunts) innecessaris. No es pot emprar cap estructura de dades que no hagi aparegut a les sessions 1-4 de laboratori.

Quan feu els enviaments el Jutge us indicarà quants jocs de proves passeu i de quin tipus (public o privat). El joc de proves anomenat `public` s'explica al fitxer `llegeixme.txt`. El `privat1` és molt semblant al `public`. Els `privat2` i `privat3` proven situacions especials.

Informació del problema

Autoria: Professors de PRO2

Generació: 2026-01-25T16:57:56.783Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>