
Examen de la pràctica - Torn 2 (Primavera 2015)**X74379_ca**

Es vol dotar una versió simplificada de la pràctica amb una nova operació de consulta amb la qual es pugui obtenir una llista de les tasques que compleixin una certa expressió booleana d'etiquetes i, a més, continguin un cert `string` en el títol. El format de la nova consulta és una línia que comença per `?`, seguida d'una expressió booleana i finalitzada per un `string`. Per exemple,

```
? ((#salut, #esport) . (#lectura, #escriptura)) anar
```

és una consulta de les tasques que contenen `#salut` o `#esport` i `#lectura` o `#escriptura` i, addicionalment, tenen el `string` `anar` en el títol.

La pràctica sobre la qual cal afegir aquesta operació conté una classe `Agenda`, que organitza tasques i etiquetes, i una classe `Tasca`, amb mètodes per llegir i escriure tasques, per consultar el títol o l'hora d'una tasca i per comprovar si una tasca conté una etiqueta determinada. Tant els atributs com l'especificació de les operacions públiques de les dues classes els trobareu a l'apartat *Public files* del Jutge.

Es demana un mètode per a la classe `Agenda` amb l'especificació següent:

```
void Agenda::tasques(string &expressio, const string &mot);
// Pre: "expressio" és una expressió booleana d'etiquetes amb format correcte,
//      "mot" és un string
// Post: s'han escrit pel canal estàndard de sortida totes les tasques del p.i. tals que:
//      - les etiquetes associades satisfan l'expressió booleana "expressio"
//      - el seu títol conté el substring "mot"
//      ordenades cronològicament
```

Per implementar el mètode `tasques`, podeu fer-ho d'una de dues maneres possibles. La primera és recorrent les tasques una per una i comprovant si compleixen l'expressió booleana. En aquest cas, heu d'implementar el mètode públic següent:

```
bool Tasca::compleix_expressio(string &e);
// Pre: e és una expressió booleana d'etiquetes amb format correcte
// Post: cert si i només si les etiquetes del p.i. compleixen l'expressió booleana e
```

L'altra possibilitat és generar recursivament una llista (o vector) de les tasques que compleixen les subexpressions, i fer la reunió o la intersecció segons convingui. Si trieu aquesta solució, heu d'implementar el mètode privat següent:

```
vector<int> Agenda::compleixen_expressio(string &e);
// Pre: e és una expressió booleana d'etiquetes amb format correcte
// Post: retorna les posicions del vector t del p.i. de totes les tasques que compleixen
//      l'expressió booleana e, en ordre creixent
```

El mètode anterior pot fer ús dels mètodes privats `reunió` i `intersecció` que trobareu especificats en el fitxer `agenda.hh`.

Amb qualsevol dels dos mètodes anteriors, necessitareu extreure substrings a partir d'un `string` determinat. Podeu fer-ho mitjançant el mètode `substr()` de la classe `string`. Donat un `string` `x` i dos enters `i`, `j`, `x.substr(i)` retorna el sufix de `x` que comença en la posició `i`, mentre que `x.substr(i, j)` retorna el substring de mida `j` que comença en la posició `i` (les posicions comencen per la 0).

Per comprovar si un `string` `x` conté o no un `substring` `y`, és recomanable declarar un enter i assignar-li el resultat de `x.find(y)`. D'aquesta manera, si es troba `y` en `x`, l'enter contindrà la posició de `x` on comença l'aparició de `y`; si no es troba, l'enter valdrà `-1`. (Si es fes sense definir prèviament l'enter, comparar directament el resultat de `x.find(y)` amb un altre valor podria no donar el resultat esperat.)

Observació

Heu de lliurar un fitxer `solucio.cc` amb una implementació eficient del mètode `tasques` (de la classe `Agenda`) i, a més, un dels dos següents:

- `compleix_expressio` (de la classe `Tasca`)
- `compleixen_expressio` (de la classe `Agenda`).

El format del fitxer `solucio.cc` ha de ser el següent:

```
#include "agenda.hh"

void Agenda::tasques(string &expressio, const string &mot)
{
    // codi de la implementació
}

/* Treieu les marques de comentari si implementeu aquest mètode
bool Tasca::compleix_expressio(string &e)
{
    // codi de la implementació
} */

/* Treieu les marques de comentari si implementeu aquest mètode
vector<int> Agenda::compleixen_expressio(string &e)
{
    // codi de la implementació
} */
```

Copieu aquesta plantilla en el vostre `solucio.cc` i completeu-la, deixant com a comentari o eliminant el mètode que no implementeu. El vostre `solucio.cc` no pot contenir la implementació d'altres operacions de les classes, però podeu afegir-hi funcions o procediments auxiliars externs a les classes.

Podeu descomprimir el fitxer `.tar` que us proporcionem a l'apartat *Public files* del Jutge mitjançant la comanda

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

Aquest material addicional consisteix en els fitxers següents:

- `llegeixme.txt`: instruccions per generar l'executable del programa `pro2.cc` i provar-lo.
- `pro2.cc`: un programa principal que podeu fer servir per provar el funcionament dels mètodes que heu d'implementar.
- `agenda.hh`: l'especificació de totes les operacions públiques i privades i la definició dels atributs privats. Fixeu-vos que l'atribut `t` conté les tasques ordenades cronològicament i l'atribut `m` conté un `map` que associa a cada etiqueta (la clau) un vector amb les seves tasques, que s'identifiquen mitjançant les seves posicions en `t`.

- `agenda.cc`: implementació de les operacions de la classe Agenda que no es demanen en la solució.
- `tasca.hh`: l'especificació de totes les operacions públiques i privades i la definició dels atributs privats.
- `tasca.cc`: implementació de les operacions de la classe Tasca que no es demanen en la solució.
- Els fitxers que ja coneixeu de la pràctica `comanda.hh`, `comanda.cc`, `token.hh` i `token.cc`.
- Un fitxer `Makefile` per generar l'executable tal com es descriu a `llegeixme.txt`.
- `enunciat.pdf`: l'enunciat de la pràctica.
- `vectors.pdf`: introducció a l'ús del `push_back` en vectors.
- `diccionaris.pdf`: introducció als diccionaris (`maps`, en C++).

Informació del problema

Autoria: Professors de PRO2

Generació: 2026-01-25T21:25:02.611Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>