

PROGRAMMAZIONE II - A. A. 2018 – 19

Primo Progetto

Il progetto ha l'obiettivo di applicare i concetti e le tecniche di programmazione Object-Oriented esaminate durante il corso. Lo scopo del progetto è lo sviluppo di un componente software di supporto alla gestione di insiemi di dati.

Si richiede di progettare, realizzare e documentare la collezione `SecureDataContainer<E>`. `SecureDataContainer<E>` è un contenitore di oggetti di tipo `E`. Intuitivamente la collezione si comporta come una specie `Data Storage` per la memorizzazione e condivisione di dati (rappresentati nella simulazione da oggetti di tipo `E`). La collezione deve garantire un meccanismo di sicurezza dei dati fornendo un proprio meccanismo di gestione delle identità degli utenti. Inoltre, la collezione deve fornire un meccanismo di controllo degli accessi che permette al proprietario del dato di eseguire una restrizione selettiva dell'accesso ai suoi dati inseriti nella collezione. Alcuni utenti possono essere autorizzati dal proprietario ad accedere ai dati, mentre altri non possono accedervi senza autorizzazione.

Di seguito si riporta la struttura della Java interface di riferimento per la collezione

```
public interface SecureDataContainer<E>{
// Crea l'identità un nuovo utente della collezione
public void createUser(String Id, String passw);\
// Rimuove l'utente dalla collezione
public void RemoveUser(String Id, String passw);
// Restituisce il numero degli elementi di un utente presenti nella
// collezione
public int getSize(String Owner, String passw);
// Inserisce il valore del dato nella collezione
// se vengono rispettati i controlli di identità
public boolean put(String Owner, String passw, E data);
// Ottiene una copia del valore del dato nella collezione
// se vengono rispettati i controlli di identità
public E get(String Owner, String passw, E data);
// Rimuove il dato nella collezione
// se vengono rispettati i controlli di identità
public E remove(String Owner, String passw, E data);
// Crea una copia del dato nella collezione
// se vengono rispettati i controlli di identità
public void copy(String Owner, String passw, E data);
// Condivide il dato nella collezione con un altro utente
// se vengono rispettati i controlli di identità
```

```

public void share(String Owner, String passw, String Other, E data);

// restituisce un iteratore (senza remove) che genera tutti i dati
// dell'utente in ordine arbitrario
// se vengono rispettati i controlli di identità
public Iterator<E> getIterator(String Owner, String passw);

// ... altre operazione da definire a scelta
}

```

1. Si definisca la specifica completa come interfaccia Java del tipo di dato SecureDataContainer<E> , fornendo le motivazioni delle scelte effettuate.
2. Si definisca l'implementazione del tipo di SecureDataContainer<E> fornendo almeno due implementazioni basate su differenti strutture di supporto. In entrambi i casi si devono comunque descrivere sia la funzione di astrazione sia l'invariante di rappresentazione. Si discutano le caratteristiche delle due implementazioni proposte.

Parte 2

Per valutare il comportamento dell'implementazioni proposte si realizzi una batteria di test in grado di operare, senza modifiche specifiche, su entrambe le implementazioni proposte.

Opzionale: utilizzare un meccanismo di cifratura per i dati presenti all'interno della collezione.

Modalità di consegna

- Il progetto deve essere svolto e discusso col docente individualmente. Il confronto con colleghi mirante a valutare soluzioni alternative durante la fase di progetto è incoraggiato.
- Il progetto deve essere costituito da
 - i file sorgente contenenti il codice sviluppato e la batteria di test, ove tutto il codice deve essere adeguatamente commentato;
 - una relazione di massimo due pagine, che descrive le principali scelte progettuali ed eventuali istruzioni per eseguire il codice.
- La consegna va fatta inviando per email al Prof. Ferrari o alla Prof. ssa Levi con oggetto “[PR2A] Consegna Progetto Intermedio 1” e “[PR2B] Consegna Progetto Intermedio 1”, rispettivamente .
- Il progetto deve essere consegnato entro il 3 Dicembre 2018.

Altre informazioni

- Per quanto riguarda il progetto, i docenti risponderanno solo a eventuali domande riguardanti l'interpretazione del testo, e non commenteranno soluzioni parziali prima della consegna.