

Università di Pisa  
Esame di Programmazione 2  
*Prof.ssa Francesca Levi*

Relazione del primo progetto  
*Irene Viliani*

### DataBoard

L'interfaccia **DataBoard** rappresenta una bacheca che può contenere oggetti generici che siano sottotipo di **Data**. La specifica completa è definita all'interno del file *DataBoard.java*.

### Data

La classe astratta **Data** rappresenta un dato generico che implementi il metodo *display* e l'interfaccia *Cloneable*.

### MyData

La classe **MyData** è sottotipo di **Data** e rappresenta un dato immutabile caratterizzato da un titolo e da un contenuto.

### MyIterator

La classe **MyIterator** implementa l'interfaccia *Iterator<E>* e rappresenta un iteratore il cui metodo *remove* non ha effetto.

### Le due implementazioni

In entrambe le implementazioni si fa uso di 3 principali strutture di supporto:

- *userFriends* associa ad ogni amico la lista di categorie che è autorizzato a vedere;
- *userCat* associa ad ogni categoria la lista dei dati che contiene;
- *userData* è un indice che associa ad ogni dato il numero di like e la categoria a cui è assegnato semplificandone la ricerca all'interno di *userCat*.

In **MyBoard1** *userFriends* e *userCat* sono di tipo *TreeMap* mentre in **MyBoard2** sono di tipo *HashMap*. Entrambe le strutture implementano l'interfaccia *Map* ma sono caratterizzate da diversi tempi di accesso per le operazioni fondamentali:  $\log(n)$  per la prima e costante per la seconda.

In entrambe le implementazioni *userData* è una struttura di tipo *HashMap* e consente di trovare le informazioni associate ad un dato in tempo costante.

Oltre alle strutture di supporto, la principale differenza tra le due implementazioni consiste nell'ordinamento dei dati.

In **MyBoard1** i dati vengono ordinati per numero decrescente di like solo in caso di necessità ovvero alla chiamata del metodo *getIterator* (utilizzando il metodo *sort* predefinito ed il comparatore *CompareLike* che confronta il numero di like).

In MyBoard2 invece i dati di ciascuna categoria, memorizzati in strutture di tipo ArrayList, sono mantenuti ordinati:

- l'inserimento di un dato avviene in coda e il numero di like associati è 0;
- la rimozione di un dato non altera l'ordinamento;
- ad ogni aumento del numero di like associati ad un dato questo viene eventualmente spostato per mantenere la proprietà in tempo  $O(\# \text{dati nella categoria})$ .

Alla chiamata dei metodi *getIterator* e *getFriendIterator* vengono selezionati gli ArrayList corrispondenti alle opportune categorie e fusi in un unico iteratore ordinato con l'ausilio del metodo *auxMerge*. Questa operazione è efficiente se si assume che il numero delle categorie sia ragionevolmente piccolo.

Questa differenza tra le due implementazioni è visibile alla chiamata dei metodi *getDataCategory* e *getFriendIterator* che restituiscono gli stessi dati ma ordinati in modo diverso. Eseguendo i test si può notare che l'ordine dei post nella categoria "Lavoro" e di quelli visibili da "Lorenzo" è diverso nelle due implementazioni.

MyBoard2 quindi, oltre a rispettare la specifica definita dall'interfaccia **DataBoard**, fornisce una proprietà supplementare rafforzando le post-condizioni di alcuni metodi.

## Istruzioni

Tutte le classi sono già compilate. Per testare la prima implementazione è sufficiente eseguire da terminale il comando "*java Main.java 1*", per la seconda "*java Main.java 2*".

## Test

I test eseguiti sono identici per entrambe le implementazioni. Vengono testati alcuni casi limite per ogni metodo implementato: si prova ad eseguire un comando non lecito e se l'eccezione viene catturata viene stampata a video una frase che descrive l'accaduto. L'esecuzione di comandi leciti restituisce un messaggio di successo.

La seguente tabella suggerisce la struttura della bacheca di esempio e può essere utile affiancata ai messaggi restituiti dall'esecuzione dei test. L'ordine dei vari elementi nella tabella rispetta l'ordine di inserimento in bacheca.

Lavoro	Corso di Teatro	Maneggio
<i>LuigiRepartoMarketing</i>	<i>MaestroDiRecitazione</i>	<i>Istruttore</i>
<i>AnnaSegretaria</i>	<i>Giovanna</i>	<u><i>Lorenzo</i></u>
<i>Giovanna</i>	<u><i>Lorenzo</i></u>	
	<i>Alessio</i> *	
RIUNIONE DIRIGENTI	SPETTACOLO DI FINE ANNO	LEZIONI SOSPESE
STAMPANTI GUASTE	LEZIONI SOSPESE*	CAMPIONATO REGIONALE
FESTEGGIAMENTI		

\* *elementi rimossi*