

Esame di Programmazione II, 18 febbraio 2019

*Si crei un progetto Eclipse e, nella directory dei sorgenti, si crei il package `it.univr.library`. Si copino al suo interno le classi del compito, tranne `Main.java` che va copiato dentro il package di default. Se si realizzano nuove classi, le si creino dentro il package `it.univr.library`. Non si modifichino le dichiarazioni dei metodi. Si possono definire altri campi, metodi, costruttori e classi, ma devono essere **private**. La consegna fornita compila a meno di due costruttori che non compilano. La soluzione che verrà consegnata dovrà compilare, altrimenti non verrà corretta.*

Lo scopo del compito è di realizzare un catalogo dei libri di una biblioteca. I libri possono essere cartacei (`PaperBook`) oppure audio (`AudioBook`). Un catalogo contiene vari libri, senza ripetizioni, e permette di specificare l'ordinamento con cui vanno tenuti dentro al catalogo stesso. I generi dei libri (storia, informatica, narrativa...) sono enumerati dentro `Genre`, che è già completa e non deve venire modificata.

Esercizio 1 [4 punti] La classe astratta `Book` rappresenta un libro, genericamente, senza ancora distinguere fra libri cartacei e audio. La si completi dove indicato con `TODO`.

Esercizio 2 [6 punti] Le sottoclassi concrete `PaperBook` e `AudioBook` di `Book` implementano i due diversi tipi di libro. Le si completino dove indicato con `TODO`.

Esercizio 3 [7 punti] La classe `Catalog` implementa il catalogo dei libri di una biblioteca. Quindi la sua costruzione richiede di specificare i libri che devono essere contenuti dentro il catalogo. Tali libri sono tenuti ordinati. Questo significa che stampando un catalogo si vedranno i libri in ordine crescente e che iterando su un catalogo si otterranno i libri in ordine crescente. L'ordine dei libri non è necessariamente quello del `compareTo` fra i libri: è possibile infatti specificare un ordinamento diverso al momento della costruzione del catalogo, passando un oggetto di tipo `java.util.Comparator`. Si completi la classe dove indicato con `TODO`.

Esercizio 4 [5 punti] La classe `CatalogWithStatistics` si comporta come la sua superclasse `Catalog` ma ha un `toString` che aggiunge, dopo la lista dei libri, una riga che riporta il numero totale di pagine dei libri cartacei e il numero totale di minuti degli audio-libri. Si completi la classe dove indicato con `TODO`.

Esercizio 5 [9 punti] Si completi la classe di partenza `Main`, dove indicato con `TODO`. In particolare, si dovrà creare tre cataloghi e stamparli. Tutti e tre i cataloghi contengono gli stessi libri, ma usano tre ordinamenti distinti. Inoltre il primo riporta anche il numero di pagine e minuti totali dei libri.

Se tutto è corretto, l'esecuzione del `Main` (già completo, non lo si modifichi) stamperà quanto riportato nel file di testo `risultato_main.txt`.