

Nome e Cognome

Matricola.....

Esame Scritto di Paradigmi di Programmazione (parte Java) del 16/07/2021

Non è consentito l'uso di libri, appunti e qualsiasi altro materiale. I cellulari (spenti) ed altri oggetti dotati di connessione internet (es. smartwatch) vanno tenuti chiusi dentro gli zaini. Questa parte dura 1 ora.

Nel desktop del vostro PC, trovate una cartella "**Consegna**". Al termine dell'esame tutto il materiale da consegnare deve essere contenuto al suo interno. Usatela come workspace. Trovate anche la documentazione di Java nella cartella "**Java API**". Al suo interno, aprite con un browser la pagina "index.html".

Scrivete su tutti i file sorgente il vostro nome, utilizzando la annotation @author di Javadoc.

ESERCIZIO 2. (Punteggio 17 punti)

NOTA: dove non espressamente specificato, scegliete voi opportunamente visibilità, parametri e tipi. Implementare i metodi al più alto livello di astrazione possibile.

Si scriva una *classe astratta* **MySet<T extends Comparable<T>>**, che rappresenta un insieme, con il seguente campo:

- **content**: una List<T> che contiene gli elementi dell'insieme rappresentato da this; ed i seguenti metodi:
- **contains**: dato un parametro element di tipo T, restituisce true se element è contenuto in this, false altrimenti;
- **add**: dato un parametro element di tipo T, aggiunge element a this se element (o un oggetto semanticamente equivalente) non è già contenuto in this, altrimenti lancia una IllegalArgumentException;
- **size**: restituisce un intero che rappresenta il numero di elementi contenuti in this;
- **equals**: sovrascrive la equals di Object, restituisce true se l'oggetto dato come parametro è un MySet semanticamente uguale a this, false altrimenti (Suggerimento: per sapere se il T è lo stesso, potete utilizzare il metodo getClass() sui primi elementi dei rispettivi content, e verificarne l'uguaglianza).

NOTA BENE: si definiscano astratti solo i metodi che non è possibile implementare a questo livello. Per l'uguaglianza tra oggetti di tipo T si sfrutti il fatto che gli oggetti sono Comparable.

Si scriva una *classe concreta* **MySetLinkedList**, ancora generica e che estende MySet e che:

- implementi content con una LinkedList;
- fornisca un costruttore con un parametro elements di tipo Collection<T> che crea un nuovo oggetto di tipo MySetLinkedList contenente tutti gli elementi di elements.

È richiesta la documentazione con Javadoc del solo metodo **add** di **MySetLinkedList**.

Scrivere infine una classe di **test** con metodi che controllano la corretta costruzione ed esecuzione del solo metodo **add** di **MySetLinkedList**. Se sono necessari test per casi particolari, spiegare con un breve commento quali casi sono stati testati.

Nota: in JUnit 4 (in laboratorio) trovate le asserzioni nella classe Assert e non in Assertions (come per JUnit 5 Jupiter). Inoltre non avete a disposizione assertThrows (potete usare il metodo alternativo con try-catch).