

Università Degli Studi dell'Aquila

II appello del modulo di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati - A.A. 2021/2022
Martedì 08 febbraio 2022- Dott.ssa Giovanna Melideo

Svolgere i seguenti esercizi avendo come riferimento il linguaggio JAVA.

Esercizio 1

- a) Scrivere una classe **Libro** che rappresenti le seguenti informazioni relative ad un libro: codice ISBN (stringa univoca che identifica a livello internazionale una pubblicazione), cognome primo autore, nome primo autore, anno di pubblicazione.
- b) Scrivere poi una classe **Libreria**, che rappresenti un insieme di oggetti di tipo **Libro** e fornisca almeno i seguenti metodi:
1. **insert** che inserisce un nuovo libro, dati in input il suo ISBN, cognome e nome dell'autore e anno di pubblicazione;
 2. **delete** che cancella un libro, dato in input il suo codice ISBN;
 3. **annoMinimo** che restituisce l'anno di pubblicazione meno recente tra i libri della libreria;
 4. **trovaLibriByAnno** che accetta in input un anno di pubblicazione e restituisce la lista dei libri pubblicati nell'anno specificato contenuti nella libreria, *ordinata in base al cognome* dell'autore;
 5. **libriPerAnno** che restituisce per ogni anno di pubblicazione (rappresentato in libreria), il numero di libri contenuti nella libreria pubblicati in quell'anno.

Esercizio 2

Realizzare il metodo statico

```
public static <E> ArrayList<E> listOfNodes(LinkedBinaryTree<E> t)
```

che accetta in input un albero binario e restituisce gli oggetti di tipo **E** contenuti nei suoi nodi *in ordine di distanza crescente* dalla radice (radice inclusa).

Esercizio 3

Aggiungere alla classe **Network<>** un nuovo metodo

```
public Network<Vertex> invertiNegativi()
```

che restituisce una nuova istanza di tipo **Network<Vertex>** avente gli stessi nodi del grafo corrente, gli stessi archi con peso positivo, mentre per ogni arco con peso negativo **w** nel grafo corrente si inserisce nel nuovo grafo, solo se non è già presente, un arco di verso opposto avente peso positivo **|w|**.