

Università Degli Studi dell'Aquila

I appello del modulo di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

A.A. 2023/2024

Martedì 16 gennaio 2024 - Dott.ssa Giovanna Melideo

Svolgere i seguenti esercizi avendo come riferimento il linguaggio JAVA.

Esercizio 1

- a) Scrivere una classe `Docente` che rappresenti le informazioni relative ad un docente universitario: nome, cognome, codice ORCID¹ (univoco) ed età. Nell'implementazione della classe si tenga conto delle richieste relative al punto b).
- b) Scrivere una classe `Università`, che rappresenti un *insieme* di docenti universitari ordinati per età crescente e, a parità di età, in ordine alfabetico crescente rispetto a cognome e nome. Si implementino le seguenti funzionalità:
1. un metodo che inserisce nell'insieme ordinato un nuovo docente, se non è già presente, dati in input nome, cognome, codice ORCID ed età (non nulli);
 2. un metodo che verifica se l'insieme contiene un docente, dato in input il suo codice ORCID;
 3. un metodo che cancella dall'insieme un docente, se presente, dato in input il suo codice ORCID;
 4. un metodo che restituisce la minima età tra i docenti;
 5. un metodo che restituisce un nuovo insieme contenente gli stessi docenti dell'insieme corrente, in ordine crescente rispetto al codice ORCID.

Esercizio 2

Realizzare un metodo ricorsivo interno alla classe `LinkedBinaryTree` che dato l'albero binario corrente restituisca la distanza della foglia più vicina alla radice.

Esercizio 3

Implementare un metodo interno alla classe `UndirectedNetwork` che aggiunge il numero minimo di archi (con peso 1.0) necessari per rendere connesso il grafo corrente.

¹ ORCID è acronimo di Open Researcher and Contributor ID. È un codice alfanumerico per l'identificazione univoca degli autori di pubblicazioni scientifiche.