

Università Degli Studi dell'Aquila

Il parziale del modulo di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati - A.A.

2022/2023

Martedì 17 gennaio 2023 - Dott.ssa Giovanna Melideo

Svolgere i seguenti esercizi avendo come riferimento il linguaggio JAVA.

Esercizio 1

Realizzare un metodo costruttore della classe `LinkedBinaryTree<E>`

```
public LinkedBinaryTree (List<E> list)
```

che prende in input una lista di oggetti di tipo E e costruisce un nuovo albero binario come una catena lineare tale che ogni nodo ha esattamente un figlio e l'oggetto in posizione i nella lista è collocato nel nodo di livello i dell'albero. In fase di costruzione dell'albero, si assuma che per ogni nodo la probabilità di avere un figlio sinistro (rispettivamente destro) sia $\frac{1}{2}$.

Esercizio 2

Implementare la classe `UndirectedUnweightedNetwork<Vertex>` come sottoclasse della classe `UnweightedNetwork<Vertex>` per rappresentare grafi non orientati e non pesati.

Esercizio 3

Disegnare l'albero di ricerca 2-3-4 bilanciato risultante dall'inserimento della sequenza di chiavi A, L, B, E, R, O, P, I, N, K (in questo ordine) in un albero inizialmente vuoto, usando il metodo di inserimento top-down. Trasformare l'albero risultante in un albero red-black.