

Università Degli Studi dell'Aquila

I prova parziale del modulo di Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati - A.A. 2014/2015
Martedì 2 Dicembre 2014– Dott.ssa Giovanna Melideo

Durata: 1:30 h

Svolgere i seguenti esercizi avendo come riferimento il linguaggio JAVA.

Esercizio 1

Realizzare una classe Moneta, i cui esemplari hanno un nome (nome della moneta, es: “Due euro”) ed un valore (valore della moneta: es: 2). Fornire uno o più costruttori ed i metodi getNome e GetValore, per ispezionare rispettivamente il nome ed il valore della moneta corrente.

Lo studente estenda la classe con altri metodi, se lo ritiene opportuno, motivando la scelta.

NB: Si pensi ad una moneta fissata, ad es. EURO.

Esercizio 2

Fare riferimento all'interfaccia List del JCF e scegliere un'opportuna implementazione (motivando la scelta), per realizzare una classe Portamonete come collezione di monete ordinata in modo non decrescente rispetto al valore delle monete. Fornire uno o più costruttori ed i seguenti metodi:

- addMoneta(Moneta moneta): inserisce in modo ordinato la moneta nel portamonete;
- conteggio(Moneta moneta): conta il numero di esemplari della moneta;
- getTotale(): restituisce il valore totale delle monete presenti nel portamonete;
- remove(Moneta moneta): rimuove la prima occorrenza della moneta specificata, se presente nel portamonete;
- print(): stampa il contenuto del portamonete in un formato leggibile.

Lo studente estenda la classe Portamonete (ed eventualmente, alla luce di questa specifica, la classe Moneta) con altri metodi, se lo ritiene opportuno, motivando la scelta.

Esercizio 3

Realizzare il metodo ricorsivo `public static<E> int nodi(BinaryTree<E> r, int l)` che restituisce il numero di nodi presenti al livello l nell'albero binario r. (Si assuma che la radice sia al livello 0).