

Linguaggi di Programmazione con Laboratorio
Corso di Laurea in Matematica
Appello Ordinario del 18 Luglio 2019

Nota. Per superare la prova occorre svolgere tutti gli esercizi, riportando su ciascuno il punteggio minimo di 15/30

Tempo a disposizione ore 2.

Esercizio1 (Tempo Atteso per lo Svolgimento = 30')

Si considerino i moduli signature TREE e structure TreeS nell'allegato, Esercizio1, che introducono API e un ADT per il tipo astratto 'a tree. I nuovi valori forniscono alberi a etichetta di radice unica, ovvero nodi diversi devono avere etichetta tra loro diversa, di generico 'a. Hanno le operazioni indicate da TREE e presentazione della forma: $\langle \rangle$ per l'albero vuoto, ovvero $\langle u - t_1 \dots t_k \rangle$ dove t_1, \dots, t_k sono $k \geq 0$, valori di tipo 'a tree ed u è valore di tipo 'a.

Si chiede di completare il modulo TreeS, limitatamente alle seguenti parti:

- a. Stato Concreto, AF ed I;
- b. Definizione delle operazioni:
 - addSons, aggiunge a destra, nella lista dei figli

Esercizio2 (TAS = 30')

Nell'allegato, Esercizio2, sono date le classi APITree<A> e TreeS<A> che introducono in Java un tipo astratto per valori con operazioni analoghe a quelli in esercizio 1 ma comportamento MUTABLE.

Si vuole ora, estendere la classe TreeS in una classe TreeSE per alberi k-limitati, ovvero aventi al più k nodi con $k \geq 1$, fissato al momento della creazione dell'albero.

Si chiede di completare la classe TreeSE<A>, limitatamente alle seguenti parti:

- a. Intestazione, AF ed I
- b. Definizione dei costruttori;
- c. Definizione metodo addSons