**E’ consentito usare solo il libro di testo e le esercitazioni svolte durante il corso.**

|  |
| --- |
| Da codice etico unisa <http://web.unisa.it/uploads/rescue/41/76/codice-etico-e-di-comportamento-unisa.pdf>  A**RT. 43 – VIOLAZIONE DEI DOVERI DEL CODICE - STUDENTI**  1. La violazione delle norme del presente Codice da parte degli studenti può dar luogo a sanzioni disciplinari, ai sensi del Regolamento Studenti dell'Ateneo. 2. Quando siano accertate attività tese a modificare indebitamente l'esito delle prove o impedirne una corretta valutazione, il docente o altro preposto al controllo dispone l'annullamento delle prove medesime e la segnalazione al Rettore ai fini dell'attivazione del procedimento disciplinare ai sensi del Regolamento studenti.  Da Regolamento studenti unisa <http://web.unisa.it/uploads/rescue/31/19/reg_studenti_2014_web.pdf> **ART. 40 – SANZIONI DISCIPLINARI A CARICO DEGLI STUDENTI** 1. Le sanzioni che si possono comminare sono le seguenti: a) ammonizione; b) interdizione temporanea da uno o più attività formative; c) esclusione da uno o più esami o altra forma di verifica di profitto per un periodo fino a sei mesi; d) sospensione temporanea dall’Università con conseguente perdita delle sessioni di esame. 2. La relativa competenza è attribuita al Senato accademico, fatto salvo il diritto dello studente destinatario del provvedimento di essere ascoltato. 3. L'applicazione delle sanzioni disciplinari deve rispondere a criteri di ragionevolezza ed equità, avuto riguardo alla natura della violazione, allo svolgimento dei fatti e alla valutazione degli elementi di prova. Le sanzioni sono comminate in ordine di gradualità secondo la gravità dei fatti. 4. La sanzione è comminata con decreto rettorale. **5. Tutte le sanzioni disciplinari sono registrate nella carriera scolastica dello studente e vengono conseguentemente trascritte nei fogli di congedo.** |

Si consideri l’ADT albero binario di ricerca (BST).

1) Aggiungere nella specifica e nella realizzazione di BST un operatore booleano che dati un BST *t* e un intero *k* non negativo, restituisca vero se *t* è *k*-bilanciato, falso altrimenti. Un albero binario si dice *k*-bilanciato se per ogni nodo accade che la differenza (in valore assoluto) tra le altezze dei suoi due sottoalberi è minore o uguale a *k*.

2) Aggiungere nella specifica e nella realizzazione di BST un operatore che dati un BST *t* e un vettore *v* contenente *n* elementi ordinati in maniera crescente, restituisca un BST 1-bilanciato.

SUGGERIMENTO: procedere come nell’algoritmo di ricerca binaria ricorsiva, individuando come radice dell’albero l’elemento centrale del vettore, e riapplicando poi ricorsivamente il procedimento agli elementi a sinistra e a destra.

3) Aggiungere nella specifica e nella realizzazione di BST un operatore che dato un BST *t*, stampi la sequenza degli elementi contenuti nei nodi foglia ordinati per livelli.

Esempio: dato l’albero 8

5 18

2 7 13 21

6 11 16

stampa la sequenza: 2 21 6 11 16.

Inserire la specifica e la progettazione degli operatori come commenti nell’header file del modulo che implementa l’ADT BST.

Il programma di test dovrà verificare la corretta implementazione dei nuovi operatori.

**N.B.** I file da consegnare devono essere salvati in una cartella **compressa (.zip o .rar)** sul desktop che **abbia** il vostro cognome e nome (**COGNOME.NOME**).