Контролно No. 2

Инструкции:
1. Решението на **всички задачи** да се **предаде на floppy** и **допълнително** да се качи със **студенсткия акаунт на Moodle**.-
3. **Използвайте дадените означения** за *класове*, *променливи* и *методи*.

***Скала за оценяване**:*
2 от 0 до 54 точки
3 от 55 до 64 точки
4 от 65 до 74 точки
5 от 75 до 84 точки
6 от 85 до 100 точки
Забележка: При установено **преписване** се пише **0 точки за контролното**

Задание за програмиране

*Използвайте **рекурсия** за реализиране на **бинарно дърво за търсене** като изпълните следната последователност от задачи.* Предайте **NetBeans** проекта **архивиран в един WinRaR** файл, **именувайки** го с **факултетния си номер**:

1. **Напишете `class TreeNode`** за дефиниране на **връх** на **бинарно дърво за търсене**, в което да може се **съхраняват обекти от произволен клас** (**данни**, **конструктор, `toString()`, `get` и `set` метод** *за обекта във върха на дървото*)

   Точки:15

2. **В `class TreeNode` напишете `void` метод `insertObj()`** за **вмъкване** на **обект (***даден като аргумент на метода***) в** TreeNode като се **спазва определението за бинарно дърво за търсене**. **Типът на обектът** за вмъкване да е същият, както за останалите върхове на бинарното дърво.

   Точки:12

3. **Напишете `class Tree`** за дефиниране на **бинарно дърво за търсене**, в което да може се **съхраняват обекти от произволен клас**. (**данни**, **конструктор, `isEmpty()` метод**)

   Точки:12

4. **В `class Tree` напишете `void` метод `insert()`** за **вмъкване на обект (***даден като аргумент на метода***) във връх на** бинарното дърво като се **използва методът `insertObj()` на `class TreeNode` за вмъкване на обект в `TreeNode`**. **Типът на обектът** за вмъкване да е същият, както за останалите върхове на бинарното дърво.

   Точки: 6

5. **В `class Tree` напишете рекурсивен метод `depth()` за пресмятане на височината на бинарното дърво.**

   Точки:10

Примерен Тест 2

6. **В `class Tree` напишете <u>рекурсивен</u> метод `size()` за пресмятане на броят на всички върхове на бинарното дърво.**

Точки:10

7. **В `class Tree` напишете <u>рекурсивен</u>** метод `writeTree()` за **сериализирано** записване на **всички** върхове на дървото в **бинарен файл**, чието **физическо име се дава като аргумент** на метода. (начинът за обхождане на дървото е по ваш избор- ***`inorder, preorder`*** или ***`postorder`***)

Точки:10

8. **В `class Tree` напишете <u>рекурсивен</u>** метод `toString()` за извеждане в текстов низ на **всички** върхове на дървото. (начинът за обхождане на дървото е по ваш избор- ***`inorder, preorder`*** или ***`postorder`***)

Точки:10

9. Напишете **конзолно приложение `class TreeTest`**, което:
   a) Създава **бинарно дърво за търсене** с **10 върха**, които са **`Integer`** произволни числа в интервала **[10, 20]**
   b) Извежда в **диалогов прозорец със скролируема текстова област**
      - **броят на върховете,**
      - **височината на създаденото дърво**
      - **списък с данните във върховете на дървото**

Точки:15

Примерен Тест 2