

## Задачи за дървета - част 1

**Задача 1.** Да се разшири дефиницията на класа BinTree, реализирана по време на упражнения, като се добавят следните методи:

- Канонично представяне;
- Метод count, който намира броя на елементите на дървото;
- Метод count ([подходящ тип] rule), който намира броя на елементите на дървото, които отговарят на правилото rule, което е подадено като параметър;
- Метод isOrdered, който проверява дали дървото е наредено

**Задача 2.** Ниво  $X$  на дадено двоично дърво наричаме последователност от възли, които се намират на еднакво разстояние  $X$  от корена, като възлите са подредени от най-левия към най-десния. Да се напише функция, която по две двоични дървета намира дали някое ниво  $X$  в първото дърво съвпада със същото ниво  $X$  във второто дърво.

**Задача 3.** Дадено е двоично наредено дърво с върхове - цели числа. Да се напише функция, която разменя левия и десния наследник на всеки от върховете на дървото и заменя всяка стойност  $x$  на връх на дървото с  $-x$ .

**Задача 4.** Дадено е двоично дърво с върхове съдържащи низ. Да се напише булева функция check\_tree, която проверява дали при конкатенацията на низовете във върховете на всяко ниво (в реда, в който те са подредени), се получава едно и също изречение (в корена е цялото изречение).

**Задача 5.** Дадено е двоично наредено дърво от цели числа. Напишете функция, която в такова дърво премахва всички четни елементи и добавя нов елемент равен на сумата им. Дървото трябва да остане наредено!