

Задача 1. Напишете интерфейс “Геометрична Фигура” (Figure), в който се дефинират действията “сравнение на текущата фигура с друга подадена като параметър” (метод equals, който трябва да връща стойност от тип boolean) и “отпечатване на информацията за фигурата на екрана в конзолата” (print).

Задача 2. Напишете абстрактен клас “равнинна фигура с три определящи параметри” (PlainFigure), който имплементира интерфейс Figure. Член променливи на класа са трите размерности на фигурата (d1, d2 и d3 от тип double) с права за достъп “public”.

а) Напишете конструктор с подадени параметри, който подрежда входните параметри по големина и така с тях инициализира размерностите на фигурата (тоест d1 трябва да е с най-малка стойност, d2 със средна и d3 с най-голяма).

б) Реализирайте методите print (отпечатва размерностите в конзолата) и equals (проверява дали размерностите на текущия обект и на подадения са равни).

в) Дефинирайте абстрактни методи “лице” (getArea()) с връщана стойност от тип double) и “периметър” (getPerimeter()) с връщана стойност от тип double).

Задача 3. Напишете клас “Триъгълник” (Triangle), който наследява класа PlainFigure, като за трите определящи параметъра се приемат страните на триъгълника.

а) Напишете конструктора (с подадени параметри) така, че ако трите подадени параметъра не могат да образуват триъгълник (условието за съществуване на триъгълник е страните да са с положителна дължина и да са изпълнени: $d_1 + d_2 > d_3$, $d_2 + d_3 > d_1$ и $d_1 + d_3 > d_2$), то да бъде върнато изключение с име “TriangleException”.

б) Реализирайте метода getPerimeter() (периметърът на триъгълник е $P = d_1 + d_2 + d_3$).

в) Реализирайте метода getArea() (лицето на триъгълник по Хероновата формула е $S = \sqrt{p \cdot (p - d_1) \cdot (p - d_2) \cdot (p - d_3)}$), където $p = P/2$ е полупериметърът на триъгълника).

Задача 4. Реализирайте статичен метод в клас Triangle, който показва дали два триъгълника (обекти от клас Triangle подадени като входни параметри) са подобни (тоест коефициентите на пропорционалност на всяка двойка от страните на триъгълниците трябва да са равни).

Задача 5. Реализирайте класа на изключението TriangleException.