

## Домашно No. 11

**Задача.** (Програмиране на Комплексни числа)

Моделирайте `class Complex`, позволяващ да се извършват аритметични операции с комплексни числа. Всяко комплексно число има вида.

`realPart + imaginaryPart * i`

където  $i$  е имагинерната единица дефинирана със свойството  $i^2 = -1$

1. Напишете `class Complex` за работа с комплексни числа като спазите изискванията за **капсулиране, скриване на информация и повторно използване на код**.
2. Така, всеки обект на `class Complex` да има `realPart` и `imaginaryPart`, които са числа в плаваща запетая с двойна точност.
3. Напишете трите вида конструктори за `class Complex` – конструктор по подразбиране (реалното число 1), конструктор за общо ползване и конструктор за копиране
4. Напишете допълнителна дефиниция за конструктор, позволяващ да се инициализират реални числа (имагинерна част е нула по подразбиране)
5. Напишете SET и GET методи за клас данните
6. Напишете метод `public int linearSearch( Complex[] list )`, който прилага метода на последователно търсене за намиране на съвпадение на обекта `this` в масива `list` по аналогия на алгоритъма и програмата на Fig 16.2 от лекция 9.2 (приложен към домашното задание)
7. Напишете метод `public double norm()`, който връща нормата (големината) на комплексното число
8. Напишете статичен метод `public static Complex[] sort(Complex[] numbers)`, който сортира масива `numbers` по отношение на нормата на елементите на масива в нарастващ ред. Методът връща сортирания масив **без да променя подредбата на елементите в масива** `numbers`
9. Напишете статичен метод `public static double findMaximumNorm(Complex[][] numbers)`, който връща най- голямата норма на двумерния масив от комплексни числа `numbers`
10. Напишете `public` методи за извършване на следните операции
  - a) събиране на две комплексни числа, едното от които да е `this` обекта .
  - b) изваждане на две комплексни числа, едното от които да е `this` обекта
  - c) умножение на две комплексни числа, едното от които да е `this` обекта
  - d) делене на две комплексни числа, едното от които да е `this` обекта
11. Напишете `String toString()` метод за извеждане в текстов формат на комплексното число във вида  $(a, b)$ , където  $a$  е `realPart`, а  $b$  е `imaginaryPart` , а също и нормата на това число
12. Напишете `class ComplexTest` за тестване на заданията 2- 11

**Оценки:**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 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 |

Качете Java сорс файловете е един Winrar файл от свое име на web site- а за курса в рамките на седмица 11