

Поправителен изпит No. 2

Инструкции:

1. Решете **всички задачи**.
2. Решението на **задачите** да се **предаде на floppy** и **допълнително** да се качи със **студенския акаунт на Moodle**.
2. 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

Решете следните задачи като спазите изискванията за **капсулиране, скриване на информация** и **повторно използване на код**.

Забележка: При установено **преписване** се пише **0 точки** за контролното

Задание за програмиране

Дадени са един **двумерен** масив *table* и един **едномерен** масив *row* със следната структура:

```
table
    1, 1, 1, 1, 1
    0, 2, 0, 0, 0
    0, 0, 1, 0, 0
    0, 0, 0, 3, 0
    1, 1, 1, 1, 1

row
    2.5, 2.0, 2.5, 2.0, 2.5
```

1. Напишете в пакет (*package*) *math class MathArray*, който има **двумерен масив** *table* и **едномерен масив** *row*. Елементите на двата масива трябва да са **неотрицателни (70 точки)**
 - a) Напишете **SET** и **GET** методи за клас данните на *class MathArray*
 - b) Напишете **конструктор** за **общо ползване**, **конструктор** за **копиране** и **конструктор по подразбиране** (*масивите са с нула елемента по подразбиране*) за *class MathArray*
 - c) Напишете **метод** *public String toString()*, който **връща String** със стойностите на клас данните на *table* и *row*, **подходящо форматирани в редове и колони във вида**, в който са представени в началото на задачата
 - d) Напишете **метод** *multiplyBy(double number)* в *class MathArray*, който **връща двумерен масив** с *double* елементи, получени при **умножение** на елементите на масива *table* на *number*. Използвайте вложени *for* цикли.
 - e) Напишете **метод** *scalarProduct()* в *class MathArray*, който **връща корен квадратен** от **скаларното произведение** (като число в плаваща запетая с двойна точност) на едномерния масив *row* на себе си

f) Напишете метод `matrixTrace()` в `class MathArray`, който връща произведението от елементите по диагонала на масива `table` (като число в плаваща запетая с двойна точност)

g) Напишете метод `averageValue()` в `class MathArray`, който връща средната стойност на всички елементи на масива `table` (като число в плаваща запетая с двойна точност). В случай, че масива `table` има нула елементи, методът връща минус едно (-1).

2. Създайте JAR на пакета (package) `math`, съдържащ компилирания `class MathArray` и създайте ново конзолно приложение `MathArrayProject` на Java, което да използва така създадения JAR на пакета (package) `math`. (5 точки)

3. Напишете `class MathArrayTest` в конзолното приложение `MathArrayProject` за тестване на всеки от тези методите (*d-f*) на `class MathArray`. (25 точки)

- Създайте двумерен масив `myTable` с данните на двумерния масив `table` даден в началото като използвате инициализиращ списък
- Създайте двумерен масив `myRow` с данните на едномерния масив `row` даден в началото като използвате инициализиращ списък
- Създайте обект от `class MathArray` като използвате `myTable` и `myRow` и изведете на печат данните на обекта
- Изведете в диалогов прозорец резултатите от изпълнение на методите (*d-g*), подходящо форматирани на отделни редове.