



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет компьютерных технологий и управления

Программирование

Лабораторная работа №2

Вариант 788976

Преподаватель: Иманзаде Фахри Рашид Оглы

Выполнил: Левченков Александр Павлович

R3141

Санкт-Петербург

2022

## Задание:

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив с типа long. Заполнить его чётными числами от 2 до 18 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 16-ю случайными числами в диапазоне от -14.0 до 9.0.
3. Создать двумерный массив с размером 9x16. Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[j]$ ):

◦ если  $c[i] = 12$ , то  $c[i][j] = \left( (x \cdot (x - 0.25))^3 \right)^{\left( x \right)^{\frac{3}{4} + x}} \cdot (e^{e^x} - 1)^3$ ;

◦ если  $c[i] \in \{6, 8, 10, 18\}$ , то  $c[i][j] = \ln \left( \left( \frac{3}{\left( \frac{5+|x|}{5} \right)^x + 1} \right)^2 \right)$ ;

◦ для остальных значений  $c[i]$ :  $c[i][j] = \sqrt[3]{\tan((\cos(x))^{e^x})}$ .

4. Напечатать полученный в результате массив в формате с тремя знаками после запятой.

## Исходный код:

```

Main.java Main.java Main\ task_1(int, int)
import java.text.DecimalFormat;

public class Main{
    Run | Debug
    public static void main(String[] args){

        // task 1
        System.out.println(x:"Task 1");
        long[] task_1_answer = task_1(arg_1:2, arg_2:18);
        for (int i=0; i<task_1_answer.length; i++){
            System.out.print(task_1_answer[i] + " ");
        }
        System.out.println();

        // task 2
        System.out.println(x:"Task 2");
        float[] task_2_answer = task_2(-14.0, max:9.0, len:16);
        for (int i=0; i<task_2_answer.length; i++){
            System.out.print(task_2_answer[i] + " ");
        }
        System.out.println();

        // task 3
        DecimalFormat df = new DecimalFormat(pattern:"#.###");
        System.out.println(x:"Task 3");
        double[][] task_3_answer = task_3(len:9, wid:16, task_1_answer, task_2_answer);
        for (int i=0; i<9; i++){
            for (int j=0; j<16; j++){
                System.out.print(df.format(task_3_answer[i][j]) + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```

public static long[] task_1(int arg_1, int arg_2){
    // counting length of new array
    int len = (arg_2 - arg_1)/2 + 1;
    // creating array
    long[] even_numbers = new long[len];
    // start even number
    int j = arg_1;
    for(int i = 0; i<len; i++){
        even_numbers[i] = (long)j;
        j += 2;
    }
    return even_numbers;
}

public static float[] task_2(double min, double max, int len){

    float[] random_numbers = new float[len];

    for (int i=0; i<len; i++){
        float random_number = (float)Math.floor(Math.random() * (max - min + 1) + min);
        random_numbers[i] = random_number;
    }

    return random_numbers;
}

public static double[][] task_3(int len, int wid, long[] c, float[] x_arr){

    double[][] arr = new double[len][wid];

    for (int i=0; i < len; i++){
        for (int j=0; j < wid; j++){
            float x = x_arr[j];

```

```

            return random_numbers;
        }
    }

    public static double[][] task_3(int len, int wid, long[] c, float[] x_arr){

        double[][] arr = new double[len][wid];

        for (int i=0; i < len; i++){
            for (int j=0; j < wid; j++){
                float x = x_arr[j];

                switch ((int)c[i]){
                    case 12:
                        arr[i][j] = Math.pow((Math.pow((x * Math.pow(x - 0.25, b:3)),
                            Math.pow(x, (x / (3/4 + x)))))*(Math.pow(Math.E, Math.pow(Math.E, x)) - 1), b:3);
                    case 6, 8, 10, 18:
                        arr[i][j] = Math.log(Math.pow(3/(Math.pow(((5 + Math.abs(x))/5), x) + 1),b:2));
                    default:
                        arr[i][j] = Math.cbrt(Math.tan(Math.pow(Math.cos(x), Math.pow(Math.E, x))));
                }
            }
        }

        return arr;
    }
}

```

## Результат работы:

```
C:\Users\allev\OneDrive\Документы\programming\uni\labs\lab_1>java -jar app.jar
Task 1
2 4 6 8 10 12 14 16 18
Task 2
-9.0 -2.0 -9.0 1.0 0.0 -8.0 -6.0 -10.0 -4.0 -12.0 7.0 7.0 -6.0 -1.0 4.0 -10.0
Task 3
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
NaN NaN NaN 0.575 1.159 NaN 1.159 NaN NaN 1.159 0 0 1.159 1.008 NaN NaN
C:\Users\allev\OneDrive\Документы\programming\uni\labs\lab_1>|
```

## Вывод:

В процессе выполнения лабораторной были получены базовые навыки программирования на языке Java, были освоены алгоритмы построения архитектуры простой программы, подключения к удаленному серверу используя клиент SSH.