

**НИУ ИТМО**

**Факультет ПИИКТ**

**Программирование**

Лабораторная работа №1

Вариант 311602

Выполнил Бойко Г. А., группа Р3116

г. Санкт-Петербург, 2024

## Задание:

1. Создать одномерный массив  $z$  типа `short`. Заполнить его нечётными числами от 7 до 17 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив  $x$  типа `double`. Заполнить его 15-ю случайными числами в диапазоне от -5.0 до 15.0.
3. Создать двумерный массив  $w$  размером  $6 \times 15$ . Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[j]$ ):

$$w[i][j] = \begin{pmatrix} \frac{\sin((0.25 - \tan(x))^3)}{2 - \left( \left( \frac{\frac{3}{4} + \left( \frac{1}{4}/x \right)^x}{2} \right)^{\sin(x)} \right)^{\frac{3}{4} / \left( \arcsin\left(\frac{x+5}{2}E+1\right) \cdot \left( \left( \frac{2}{3} \cdot (1-x) \right)^x - 1 \right) \right)^3}} \cdot e^{\cos\left(\arctan\left(\frac{x+5}{2}E+1\right)\right)} \end{pmatrix}$$

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

## Исходный код программы:

```
public class laba{
    static double calc(short z, double x){
        switch(z){
            case 7:
                return Math.asin(Math.pow(Math.E, -Math.abs(x)));
            case 9, 15, 17:
                return Math.pow(((3.0/4.0) / (Math.tan(Math.pow(0.25*x, 2))))), 2);
            default:
                return Math.pow((
                    (Math.sin(Math.pow(0.25-Math.tan(x), 3))) /
                    (2 - (Math.pow(Math.pow(((3.0/4.0) + Math.pow((1.0/4.0)/x,x)/2.0), Math.sin(x)), (3.0/4.0)/(Math.pow((Math.asin(Math.E * ((x+5)/2.0) + 1))*(Math.pow((2.0/3.0)*(1-x),x) - 1), 3))))))
                    ), (Math.pow(Math.E, Math.cos(Math.atan(Math.E * ((x+5)/2.0) + 1)))));
        }
    }

    static void print(double[][] a){
        for (int i = 0; i < a.length; ++i){
            for (int j = 0; j < a[i].length; ++j){
                System.out.print(String.format("%.5f", a[i][j]) + " ");
            }
            System.out.print('\n');
        }
    }

    public static void main(String[] args){
        short[] z = new short[6];
        short val = 7;
        for (int i = 0; i < 6; ++i){
            z[i] = val;
            val += 2;
        }
        double[] x = new double[15];
        for (int i = 0; i < 15; ++i) x[i] = (Math.random()*20 - 5);
        double[][] w = new double[6][15];
        for (int i = 0; i < 6; ++i){
            for (int j = 0; j < 15; ++j){
                w[i][j] = calc(z[i], x[j]);
            }
        }
        print(w);
    }
}
```

## Результат работы программы:

```
0,00000 0,00018 0,00000 0,00000 0,00004 0,00940 0,00084 0,06260 0,00027 0,22945 0,00761 0,04036 0,00000 0,00001 0,00057
0,13955 0,00386 0,41683 0,17799 32,16522 0,02541 11732,62460 2,07391 0,16047 29,56995 0,00392 0,99749 142,25329 0,04456 4,22012
NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN
0,13955 0,00386 0,41683 0,17799 32,16522 0,02541 11732,62460 2,07391 0,16047 29,56995 0,00392 0,99749 142,25329 0,04456 4,22012
0,13955 0,00386 0,41683 0,17799 32,16522 0,02541 11732,62460 2,07391 0,16047 29,56995 0,00392 0,99749 142,25329 0,04456 4,22012
```

## Заключение:

В процессе выполнения лабораторной работы я познакомился с основами языка Java. Научился работать с основными конструкциями, в том числе с математическими

операциями. Научился компилировать .java файла, собирать jar архивы и работать с сервером helios.