

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 59009

Выполнила:

Студентка группы Р3114
Зуйкова Елизавета Владимировна

Проверил преподаватель:

Бобрусь Александр Владимирович

Оглавление

<i>Задание</i>	3
<i>Исходный код программы</i>	4
Рисунок 1 – Вывод программы	4
<i>Заключение</i>	5

Задание

1. Создать одномерный массив w типа `long`. Заполнить его чётными числами от 4 до 22 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 20-ю случайными числами в диапазоне от -2.0 до 7.0.
3. Создать двумерный массив n размером 10x20. Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

◦ если $w[i] = 18$, то $n[i][j] = \left(\arcsin \left(\left(\frac{x + 2.5}{9} \right)^2 \right) - 3 \right)^3$;

◦ если $w[i] \in \{4, 6, 10, 20, 22\}$, то $n[i][j] = \left(\frac{\left(\frac{2}{3} / \arctan \left(\frac{x+2.5}{9} \right) \right)^{(x)^{2 \cdot x}}}{3} / 4 \right)^2$;

◦ для остальных значений $w[i]$: $n[i][j] = \left(\cos(\cos(\ln(|x|))) \cdot \left(\frac{2}{3} + \sqrt[3]{\tan(\tan(x))} \right) \right)^{3 \cdot \tan \left(\left(\frac{x+1}{x} \right)^2 \right)}$.

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

Исходный код программы

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        long[] w = new long[(22 - 4) / 2 + 1];
        for (int i = 0; i < w.length; i++) {
            w[i] = 22 - 2 * i;
        }
        float[] x = new float[20];
        for (int i = 0; i < x.length; i++) {
            x[i] = (float) (-2.0f + Math.random()) * (7.0f - (-2.0f) + Float.MIN_VALUE);
        }
        double[][] k = new double [10][20];
        for (int i=0; i<k.length; i++){
            for (int j=0; j<k[0].length; j++){
                if (w[i]==18){
                    k[i][j]=Math.pow(Math.asin(Math.pow((x[j]+2.5)/9, 2))-3, 3);
                }
                else if ((w[i]==4) || (w[i]==6) || (w[i]==10) || (w[i]==20)||(w[i]==22)){
                    k[i][j]=Math.pow(Math.pow(2/3/Math.atan(x[j]+2.5/9), Math.pow(x[j], 2*x[j])))/3/4, 2) ;
                } else {
                    k[i][j]=Math.pow(Math.cos(Math.cos(Math.log(Math.abs(x[j])))))*(2/3 +
Math.pow((Math.tan(Math.tan(x[j]))), 1/3)), 3*Math.tan(Math.pow((x[j]+1)/x[j], 2)));
                }
                System.out.printf("%12.2ft", k[i][j]);

            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

NaN	NaN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NaN	NaN	0,00	NaN	NaN
-26,81	-26,71	-18,69	-18,67	-16,52	-24,11	NaN	-18,96	-12,68	-24,38	-11,68	NaN	-15,15	-5,58	-3,88	-26,88	-25,72	NaN	-25,93	-26,74	
0,00	0,83	4,45	4,45	5,75	1,39	0,53	4,38	0,97	1,82	1,00	0,48	349,28	0,65	0,59	0,78	0,31	0,44	0,74	0,82	
0,80	0,83	4,45	4,45	5,75	1,39	0,53	4,38	0,97	1,82	1,00	0,48	349,28	0,65	0,59	0,78	0,31	0,44	0,74	0,82	
0,80	0,83	4,45	4,45	5,75	1,39	0,53	4,38	0,97	1,82	1,00	0,48	349,28	0,65	0,59	0,78	0,31	0,44	0,74	0,82	
NaN	NaN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NaN	NaN	0,00	NaN	NaN	
0,80	0,83	4,45	4,45	5,75	1,39	0,53	4,38	0,97	1,82	1,00	0,48	349,28	0,65	0,59	0,78	0,31	0,44	0,74	0,82	
NaN	NaN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NaN	NaN	0,00	NaN	NaN	
NaN	NaN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NaN	NaN	0,00	NaN	NaN	

Рисунок 1 – Вывод программы

Заключение

За время выполнения заданий первой лабораторной научилась работать с различными типами данных ЯП java, использовать методы класса `java.lang.Math`, работать с условиями и циклами, выводить данные в консоль и собирать программу в jar-архив.