

Санкт-Петербургский национально исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики
Факультет программной инженерии и компьютерной техники



Лабораторная работа № 1

Вариант №311201

Выполнил: Балтабаев Дамир Темиржанович

Группа: P3112

Преподаватели: Исаев Александр Сергеевич
Каюков Иван Алексеевич

г. Санкт-Петербург

2020

Задание

Введите вариант:

- 1. Создать одномерный массив d типа short. Заполнить его числами от 4 до 17 включительно в порядке убывания.
- 2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 14-ю случайными числами в диапазоне от -15.0 до 13.0.
- 3. Создать двумерный массив d размером 14x14. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

◦ если d[i] = 13, то $d[i][j] = \tan\left(\left(x^{2 \cdot x}\right)^{\frac{\left(\frac{\frac{2}{3} - x}{x}\right)^2}{2}}\right);$

◦ если d[i] ∈ {5, 7, 10, 11, 14, 16, 17}, то $d[i][j] = e^{\ln(e^x)};$

◦ для остальных значений d[i]: $d[i][j] = \left(\pi \cdot \left(\pi \cdot \left(\arcsin\left(\frac{x-1}{28}\right)\right)^{2 \cdot e^x}\right)^2 + 1\right)^3.$

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

Выполнение

```
public class FirstLab {
    public static void main(String args[]) {
        int i, j;
        short[] d = new short[14];
        for (i = 0; i < 14; i++) {
            d[i] = (short) (17 - i);
        }
        float[] x = new float[14];
        for (i = 0; i < 14; i++) {
            x[i] = (float) (Math.random() * 28) - 15;
        }
        double[][] f = new double[14][14];
        for (i = 0; i < 14; i++) {
            for (j = 0; j < 14; j++) {
                if (d[i] == 13) {
                    f[i][j] = Math.tan(Math.pow(Math.pow(x[j], 2 * x[j]), (Math.pow(((2 / 3d - x[j]) / x[j]), 2) / 2)));
                } else if (d[i] == 5 || d[i] == 7 || d[i] == 10 || d[i] == 11 || d[i] == 14 || d[i] == 16 || d[i] == 17) {
                    f[i][j] = Math.pow(Math.E, x[j]);
                } else {
                    f[i][j] = Math.pow(Math.PI * (Math.pow(Math.PI * (Math.pow(Math.asin((x[j] - 1) / 28), (2 * Math.pow(Math.E, x[j]))))), 2) + 1), 3);
                }
            }
        }
        for (i = 0; i < 14; i++) {
            for (j = 0; j < 14; j++) {
                System.out.printf("%-12.3f", f[i][j]);
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

Результат

2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
-1,597	NaN	NaN	1,913	NaN	NaN	-0,116	NaN	NaN	NaN	-1,236	NaN	-0,171	NaN
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN
2783,142	0,021	0,008	270983,009	0,000	0,000	13209,724	0,000	0,000	0,000	26,340	0,234	10,968	0,053
31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	31,006	NaN	NaN	NaN	31,006	NaN	31,006	NaN

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я научился подключаться и выполнять работу на удаленном сервере, собирать jar-архивы и ознакомился с классом Math стандартной библиотеки Java.