

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной техники

Программирование

Лабораторная работа №1

Вариант №26603

Выполнил:

Кучерявый Игорь Дмитриевич

Группа Р3109

Преподаватели:

Наумова Н.А

**Санкт-Петербург
2025**

1) Задание

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив w типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 7 до 17 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа `double`. Заполнить его 16-ю случайными числами в диапазоне от -2.0 до 11.0.
3. Создать двумерный массив s размером 6×16 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):

- если $w[i] = 13$, то $s[i][j] = \sqrt[3]{\left(\frac{3}{(x)^{\frac{x}{3/4}} + 1}\right)^2}$;
- если $w[i] \in \{9, 11, 17\}$, то $s[i][j] = \arctan(\cos(\tan(\cos(x))))$;
- для остальных значений $w[i]$: $s[i][j] = e^{\left(\sin((x)^2)\right)^{\sin\left(\arctan\left(\frac{x+4.5}{13}\right)\right) + \pi}}$.

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

2) Исходный код

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        long[] w = new long[6];
        int indx = 0;
        for (int i = 17; i >= 7; i -= 2){
            w[indx] = i;
            indx++;
        }

        double[] x = new double[16];
        for (int i = 0; i < x.length; i++){
            x[i] = Math.random() * (11.0 - 2.0) - 2.0;
        }

        double[][] s = new double[6][16];
        for (int i = 0; i < 6; i++){
            for (int j = 0; j < 16; j++){
                s[i][j] = elemCount(w[i], x[j]);
            }
        }
        printMatrix(s);
    }

    public static double elemCount(double a, double b){
        double res;
        if (a == 13){
            res = Math.pow(Math.pow(1. / (Math.pow(b, b/3./4.) + 1.0), 2), 1./3);
        }
        else if (a == 9 | a == 11 | a == 17){
            res = Math.atan(Math.cos(Math.tan(Math.cos(b))));
        }
        else{
            res = Math.exp(Math.sin((b*b)) * Math.sin(Math.atan((b+4.5)/13)) + Math.PI);
        }
    }
}
```

```

        res = Math.exp(Math.pow(Math.pow(Math.sin(b), 2),
            Math.sin(Math.atan((b + 4.5) / 13.)) + Math.PI));
    }
    return res;
}

public static void printMatrix(double[][] m){
    for (int i = 0; i < 6; i++) {
        for (int j = 0; j < 16; j++) {
            System.out.printf("%7.4f", m[i][j]);
        }
        System.out.println();
    }
}
}
}

```

3) Результат работы

```

"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk17.0.16_8\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Comm
0,2906 0,7786 0,6705 0,6055 0,7603 0,4481 0,0148 0,3485 0,6119 0,3952 0,1831 0,1659 0,7425 0,5194 0,7849 0,0964
1,0018 2,4702 1,2464 1,1207 2,0046 1,0170 1,0000 1,0042 1,1125 1,0121 1,0003 1,0003 1,7524 1,0497 2,7016 1,0000
0,4458 0,5063 0,5265 0,6327 0,4846 0,5411 NaN 0,4487 0,4645 NaN 0,5526 0,6363 0,6267 NaN NaN 0,5570
0,2906 0,7786 0,6705 0,6055 0,7603 0,4481 0,0148 0,3485 0,6119 0,3952 0,1831 0,1659 0,7425 0,5194 0,7849 0,0964
0,2906 0,7786 0,6705 0,6055 0,7603 0,4481 0,0148 0,3485 0,6119 0,3952 0,1831 0,1659 0,7425 0,5194 0,7849 0,0964
1,0018 2,4702 1,2464 1,1207 2,0046 1,0170 1,0000 1,0042 1,1125 1,0121 1,0003 1,0003 1,7524 1,0497 2,7016 1,0000

Process finished with exit code 0

```

4) Вывод

Эта лабораторная работа познакомила меня с основами языка java и его синтаксисом. Я разобрался что такое JDK и JRE, научился создавать и запускать первые программы на java. Узнал какие существуют методы в основных классах java, как работать с примитивными типами данных и массивами разной размерности, циклами и условными операторами