

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский университет  
ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*  
*Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и*  
*вычислительная техника, Компьютерные системы и технологии*  
*Дисциплина «Программирование»*

**Отчет**  
**По лабораторной работе №1**  
**Вариант №30021**

Выполнил:  
Колмаков Дмитрий Владимирович,  
группа Р3131

Преподаватель:  
Николаев Владимир Вячеславович

Г. Санкт-Петербург, 2022 г.

## Оглавление

Оглавление .....	2
Текст задания.....	3
Код программы.....	4
Результат работы.....	5
Заключение .....	6

## Текст задания

1. Создать одномерный массив `a` типа `int`. Заполнить его чётными числами от 2 до 16 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив `x` типа `float`. Заполнить его 12-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 15.0.
3. Создать двумерный массив `a` размером 8x12. Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[j]$ ):
  - если  $a[i] = 10$ , то  $a[i][j] = 2 \cdot e^{x^{0.5x}}$ ;
  - если  $a[i] \in \{2, 6, 8, 16\}$ , то  $a[i][j] = \left(\frac{\cos(x^3)}{2}\right)^2$ ;
  - для остальных значений  $a[i]$ :  $a[i][j] = \frac{\sin(\arctan(\cos(x)))}{\sqrt[3]{\ln((2 \cdot |x|)^x) + 1}}$ .
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

## Код программы

```
public class Lab1 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] d = new int[8];
        for (int i = 0; i < 8; i += 1) {
            d[i] = (i + 1) * 2;
        }

        float[] x = new float[12];
        for (int i = 0; i < 12; i++) {
            x[i] = (float) (Math.random() * 21 - 6);
        }

        double[][] n = new double[8][12];
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 0; j < 12; j++) {
                if (d[i] == 10) {
                    n[i][j] = 2 * Math.pow(Math.E, Math.pow(x[j], 0.5 * x[j]));
                } else if (d[i] == 2 || d[i] == 6 || d[i] == 8 || d[i] == 16) {
                    n[i][j] = Math.pow(Math.cos(Math.pow(x[j], 3)) / 2, 2);
                } else {
                    n[i][j] = Math.sin(Math.atan(Math.cos(x[j]))) / (Math.pow(Math.log(Math.pow(2 *
Math.abs(x[j]), x[j])), 1.0 / 3.0) + 1);
                }
            }
        }

        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 0; j < 12; j++) {
                System.out.printf("%.4f ", n[i][j]);
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

## Результат работы

1)

0,2278 0,0079 0,1868 0,0041 0,0010 0,0066 0,0169 0,1884 0,2115 0,0190 0,2500 0,0943

0,0846 NaN 0,1581 NaN NaN -0,0704 -0,2053 0,1468 0,1486 -0,1906 NaN -0,1722

0,2278 0,0079 0,1868 0,0041 0,0010 0,0066 0,0169 0,1884 0,2115 0,0190 0,2500 0,0943

0,2278 0,0079 0,1868 0,0041 0,0010 0,0066 0,0169 0,1884 0,2115 0,0190 0,2500 0,0943

Infinity NaN Infinity NaN NaN Infinity 21,8906 Infinity Infinity 5511837,0967 4,6972 Infinity

0,0846 NaN 0,1581 NaN NaN -0,0704 -0,2053 0,1468 0,1486 -0,1906 NaN -0,1722

0,0846 NaN 0,1581 NaN NaN -0,0704 -0,2053 0,1468 0,1486 -0,1906 NaN -0,1722

0,2278 0,0079 0,1868 0,0041 0,0010 0,0066 0,0169 0,1884 0,2115 0,0190 0,2500 0,0943

2)

0,0649 0,0007 0,1593 0,2441 0,0438 0,2414 0,0169 0,0301 0,1318 0,2399 0,1871 0,0792

-0,1681 -0,0321 -0,0878 -0,1942 NaN 0,1498 NaN NaN NaN 0,0345 -0,1323 NaN

0,0649 0,0007 0,1593 0,2441 0,0438 0,2414 0,0169 0,0301 0,1318 0,2399 0,1871 0,0792

0,0649 0,0007 0,1593 0,2441 0,0438 0,2414 0,0169 0,0301 0,1318 0,2399 0,1871 0,0792

Infinity Infinity 10,6263 3600959,4353 NaN

385646903801362450000000000000000000000000000000000 NaN NaN NaN 7,7228 Infinity NaN

-0,1681 -0,0321 -0,0878 -0,1942 NaN 0,1498 NaN NaN NaN 0,0345 -0,1323 NaN

-0,1681 -0,0321 -0,0878 -0,1942 NaN 0,1498 NaN NaN NaN 0,0345 -0,1323 NaN

0,0649 0,0007 0,1593 0,2441 0,0438 0,2414 0,0169 0,0301 0,1318 0,2399 0,1871 0,0792

## Заключение

При выполнении лабораторной работы я познакомился с языком Java и его средствами разработки, типами данных, операторами и особенностями. Научился работать с переменными, одномерными и двумерными массивами, циклами и операторами, научился работать с классом `java.lang.Math` и его методами, форматировать вывод. Эти знания и навыки пригодятся мне при разработке более сложных программ и проектов.