

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальная научно-образовательная кооперация ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПИИКТ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант №66666

Выполнил:

Студент группы Р3119

Билобрам денис Андреевич

Преподаватель:

Пашнин Александр Денисович

Санкт-Петербург, 2022

---

# Лабораторная работа #1

Написать программу на языке Java, выполняющую соответствующие варианту действия. Программа должна соответствовать следующим требованиям:

- 1. Она должна быть упакована в исполняемый jar-архив.
- 2. Выражение должно вычисляться в соответствии с правилами вычисления математических выражений (должен соблюдаться порядок выполнения действий и т.д.).
- 3. Программа должна использовать математические функции из стандартной библиотеки Java.
- 4. Результат вычисления выражения должен быть выведен в стандартный поток вывода в заданном формате.

Выполнение программы необходимо продемонстрировать на сервере [helios](#).

Введите вариант:

- 1. Создать одномерный массив h типа int. Заполнить его числами от 2 до 17 включительно в порядке возрастания.
- 2. Создать одномерный массив x типа float. Заполнить его 19-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 3.0.
- 3. Создать двумерный массив a размером 16x19. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):
  - если h[i] = 17, то  $a[i][j] = e^{\arcsin(\cos(x))}$ ;
  - если h[i] ∈ {2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 16}, то  $a[i][j] = \cos\left(\left(\pi \cdot \sin(x)\right)^2\right)$ ;
  - для остальных значений h[i]:  $a[i][j] = \frac{\left(\frac{(e^x)^{\arcsin\left(\frac{x-1.5}{9}\right)} - 1}{4}\right)^2 - 1}{1} / 3$ .
- 4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

## Исходный код программы

```
public class Program1 {  
    public static double getRandomNum(int a, int b) {  
        double RandomNum = (Math.random()*9)-6;  
        if (RandomNum > 0.0001) {  
            RandomNum += 0.0001;  
            if (RandomNum > b) {  
                RandomNum = b;  
            }  
        }  
  
        return RandomNum;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] h;  
        h = new int[16];  
        for (int i = 0; i < 16; i++) {  
            h[i] = i+2;  
        }  
        float[] x;  
        x = new float[19];  
        for (int i = 0; i < 19; i++) {  
            float randomDouble = (float)getRandomNum(-6,3);  
            x[i] = randomDouble;  
        }  
        double[][] a;  
        a = new double[16][19];  
        for (int i = 0; i < 16; i++) {  
            for (int j = 0; j < 19; j++) {  
                if (h[i] == 17) {  
                    a[i][j] = Math.exp(Math.asin(Math.cos(x[j])));  
                } else if (h[i] == 2 || h[i] == 3 || h[i] == 5 || h[i] == 6 || h[i] == 8 || h[i] == 10 ||  
                    h[i] == 13 || h[i] == 16) {  
                    a[i][j] = Math.cos((Math.pow(Math.PI*Math.sin(x[j]), 2)));  
                } else {  
                    double powNum = (Math.asin((x[j]-1.5)/9)-1)*x[j];  
                    float result = (float)(Math.pow(Math.exp(powNum)/4, 2)-1)/3;  
                    a[i][j] = result;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

<https://github.com/DenisBilobram/sppo/blob/main/proga/lab1/program.java>

<b>nttt@DESKTOP-JN282TL:~/sppo/proga/lab1\$ java Program1</b>																
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.3323	225.2661	2.8761	-0.3297	-0.2941	22.7726	-0.3282	755.0471	-0.3122	988.3011	2136.3767	-0.3317	2.2514	-0.2509	-0.3319	4.3
090	-0.3332	458297.5000	2.2878													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.3323	225.2661	2.8761	-0.3297	-0.2941	22.7726	-0.3282	755.0471	-0.3122	988.3011	2136.3767	-0.3317	2.2514	-0.2509	-0.3319	4.3
090	-0.3332	458297.5000	2.2878													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.3323	225.2661	2.8761	-0.3297	-0.2941	22.7726	-0.3282	755.0471	-0.3122	988.3011	2136.3767	-0.3317	2.2514	-0.2509	-0.3319	4.3
090	-0.3332	458297.5000	2.2878													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.3323	225.2661	2.8761	-0.3297	-0.2941	22.7726	-0.3282	755.0471	-0.3122	988.3011	2136.3767	-0.3317	2.2514	-0.2509	-0.3319	4.3
090	-0.3332	458297.5000	2.2878													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	-0.9267	0.9946	-0.9828	0.4415	0.7816	-0.3690	-0.9177	0.9179	1.0000	0.7589	-0.3550	-0.7759	-0.9950	-0.9325	-0.9793	-0.6
599	0.7510	-0.9175	-0.9965													
	1.0888	0.2384	0.7745	2.1417	3.6932	0.4290										

Я изучил синтаксические основы языка программирования Java, научился работать с основными конструкциями, изучил библиотеку Math. Повторил работу с массивами и числами. Научился создавать jar архивы.