

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 504

***Выполнил:***

Студент группы R3180  
Мовчан Игорь Евгеньевич

***Преподаватель:***

Сорокин Роман Борисович

# Содержание

<b>Задание</b>	<b>3</b>
<b>Исходный код программы</b>	<b>4</b>
<b>Вывод программы</b>	<b>5</b>
<b>Вывод по лабораторной работе</b>	<b>6</b>

# Задание

Введите вариант:

1. Создать одномерный массив  $a$  типа `short`. Заполнить его нечётными числами от 5 до 25 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив  $x$  типа `double`. Заполнить его 19-ю случайными числами в диапазоне от -15.0 до 7.0.
3. Создать двумерный массив  $a$  размером  $11 \times 19$ . Вычислить его элементы по следующей формуле (где  $x = x[i][j]$ ):
  - если  $a[i] = 23$ , то  $a[i][j] = \cos(\tan(e^x))$ ;
  - если  $a[i] \in \{5, 9, 15, 17, 25\}$ , то  $a[i][j] = \arctan\left(\frac{1}{e^{\sqrt{\sqrt{|x|}}}}\right)$ ;
  - для остальных значений  $a[i]$ :  $a[i][j] = \sin\left(\tan\left(\left(\frac{(x)^{\frac{0.5-x}{x}}}{2+x}\right)^{\arcsin\left(\frac{x-4}{22}\right)}\right)\right)$ .
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

# Исходный код программы

*Github link:* [https://github.com/C0ris/programming/tree/main/first\\_lab](https://github.com/C0ris/programming/tree/main/first_lab)

# Вывод программы

*Первый результат:*

```
~/java/First lab » java -jar Main.jar
5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25
1.71 -12.92 -11.36 -1.69 6.50 2.79 -11.34 5.82 -12.96 -12.62 -13.55 -2.14 -7.63 -1.46 -8.55 -12.16 -6.27 2.25 -12.86
0.3086 NaN NaN NaN 0.1999 0.2679 NaN 0.2084 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.2856 NaN
0.5837 NaN NaN NaN 0.6826 0.8175 NaN 0.7887 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.6568 NaN
0.3086 NaN NaN NaN 0.1999 0.2679 NaN 0.2084 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.2856 NaN
0.5837 NaN NaN NaN 0.6826 0.8175 NaN 0.7887 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.6568 NaN
0.5837 NaN NaN NaN 0.6826 0.8175 NaN 0.7887 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.6568 NaN
0.3086 NaN NaN NaN 0.1999 0.2679 NaN 0.2084 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.2856 NaN
0.3086 NaN NaN NaN 0.1999 0.2679 NaN 0.2084 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.2856 NaN
0.5837 NaN NaN NaN 0.6826 0.8175 NaN 0.7887 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.6568 NaN
0.5837 NaN NaN NaN 0.6826 0.8175 NaN 0.7887 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.6568 NaN
0.5799 1.0000 1.0000 0.9825 0.6283 0.7593 1.0000 -0.1545 1.0000 1.0000 1.0000 0.9930 1.0000 0.9724 1.0000 1.0000 1.0000 0.9942 1.0000
0.3086 NaN NaN NaN 0.1999 0.2679 NaN 0.2084 NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.2856 NaN
```

*Второй результат:*

```
~/java/First lab » java -jar Main.jar
5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25
8.29 -4.12 -4.30 1.88 -4.59 -11.00 -11.81 -5.38 -9.27 -11.69 0.16 -12.75 1.67 -1.25 1.43 2.27 4.72 -4.07 -1.01
0.2545 NaN NaN 0.3006 NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.4872 NaN 0.3104 NaN 0.3234 0.2851 0.2251 NaN NaN
0.9397 NaN NaN 0.5889 NaN NaN NaN NaN NaN NaN -0.9735 NaN 0.5852 NaN 0.6170 0.6607 0.9503 NaN NaN
0.2545 NaN NaN 0.3006 NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.4872 NaN 0.3104 NaN 0.3234 0.2851 0.2251 NaN NaN
0.9397 NaN NaN 0.5889 NaN NaN NaN NaN NaN NaN -0.9735 NaN 0.5852 NaN 0.6170 0.6607 0.9503 NaN NaN
0.9397 NaN NaN 0.5889 NaN NaN NaN NaN NaN NaN -0.9735 NaN 0.5852 NaN 0.6170 0.6607 0.9503 NaN NaN
0.2545 NaN NaN 0.3006 NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.4872 NaN 0.3104 NaN 0.3234 0.2851 0.2251 NaN NaN
0.2545 NaN NaN 0.3006 NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.4872 NaN 0.3104 NaN 0.3234 0.2851 0.2251 NaN NaN
0.9397 NaN NaN 0.5889 NaN NaN NaN NaN NaN NaN -0.9735 NaN 0.5852 NaN 0.6170 0.6607 0.9503 NaN NaN
0.9397 NaN NaN 0.5889 NaN NaN NaN NaN NaN NaN -0.9735 NaN 0.5852 NaN 0.6170 0.6607 0.9503 NaN NaN
-0.6844 0.9999 0.9999 0.9608 0.9999 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 -0.7414 1.0000 0.1294 0.9569 -0.0782 0.9674 0.5465 0.9999 0.9276
0.2545 NaN NaN 0.3006 NaN NaN NaN NaN NaN NaN 0.4872 NaN 0.3104 NaN 0.3234 0.2851 0.2251 NaN NaN
```

## **Вывод по лабораторной работе**

Выполняя лабораторную работу, я познакомился с синтаксисом языка программирования Java, библиотекой Math и её возможностями, изучил примитивные типы данных, одномерные и двумерные массивы, циклы, условные конструкции, тернарный и логические операторы, форматированный вывод в консоль. В результате я умею пользоваться основным инструментарием, который предоставляет разработчику JDK, способен написать простейшую программу с его помощью. Надеюсь, полученные знания пригодятся мне в будущем.