

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа №1

по дисциплине

«Программирование»

Вариант №367581

Выполнил студент группы Р3115
Федоров Егор Владимирович
Преподаватель:
Сорокин Роман Борисович

Содержание

1	Текст задания	2
2	Исходный код программы	3
3	Результат выполнения	4
4	Вывод	5

1 Текст задания

1. Создать одномерный массив a типа `long`. Заполнить его нечётными числами от 5 до 15 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа `float`. Заполнить его 12-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 6.0 .
3. Создать двумерный массив d размером 6×12 . Вычислить его элементы по следующей формуле (где $x = x[j]$):
 - если $a[i] = 15$, то $d[i][j] = e^{e^{(2x)^3}}$;
 - если $a[i] \in \{5, 9, 13\}$, то $d[i][j] = (3 \cdot \tan(\sqrt[3]{x}))^2$;
 - для остальных значений $a[i]$: $d[i][j] = \sin(\arcsin(\frac{\pi}{4} \cdot e^{-|x|}))$.
4. Напечатать полученный в результате массив в формате с четырьмя знаками после запятой.

2 Исходный код программы

Исходный код доступен в git-репозитории по адресу <https://github.com/FEgor04/labs/tree/main/programming/lab1>.

3 Результат выполнения

```
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1]$ javac -d build src/main/java/lab1/Main.java
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1]$ cd build
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1/build]$ jar --create --file main.jar --manifest MANIFEST.MF lab1/Main.class
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1/build]$ java -jar main.jar
```

Рис. 1: Сборка с помощью `javac` и `jar`

```
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1]$ ./gradlew jar
> Task :compileJava
> Task :processResources NO-SOURCE
> Task :classes
> Task :jar

BUILD SUCCESSFUL in 1s
2 actionable tasks: 2 executed
```

Рис. 2: Сборка с помощью Gradle

```
First array:
5
Second array:
-1,8732 -1,5517 4,8130 -2,9990 1,2800 4,4236 3,2196 -1,2671 -3,3066 0,6758 1,0691 5,9301

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|72,8101|46,8486|644,8461|537,2905|32,4024|1791,0763|1008,5515|31,8342|1365,7511|13,0394|24,1303|151,2752|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|0,1207|0,1664|0,0064|0,0391|0,2184|0,0094|0,0314|0,2212|0,0288|0,3996|0,2696|0,0021|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|72,8101|46,8486|644,8461|537,2905|32,4024|1791,0763|1008,5515|31,8342|1365,7511|13,0394|24,1303|151,2752|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|0,1207|0,1664|0,0064|0,0391|0,2184|0,0094|0,0314|0,2212|0,0288|0,3996|0,2696|0,0021|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|72,8101|46,8486|644,8461|537,2905|32,4024|1791,0763|1008,5515|31,8342|1365,7511|13,0394|24,1303|151,2752|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|1,0000|1,0000|Infinity|1,0000|Infinity|Infinity|Infinity|1,0000|1,0000|135194,5781|Infinity|Infinity|
```

Рис. 3: Запуск №1

```
[s367581@helios ~/labs/programming/lab1/build]$ java -jar main.jar
First array:
5
Second array:
1,8998 -0,2970 2,8249 -4,7152 -0,6408 3,6541 3,6339 -4,5719 -1,2056 -1,9364 -4,0922 -5,3768

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|75,5811|5,5836|358,3173|793,8155|12,2490|9641,7148|8070,3633|1132,4755|29,2444|79,5946|10914,6689|268,4503|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|0,1175|0,5836|0,0466|0,0070|0,4138|0,0203|0,0207|0,0081|0,2352|0,1133|0,0131|0,0036|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|75,5811|5,5836|358,3173|793,8155|12,2490|9641,7148|8070,3633|1132,4755|29,2444|79,5946|10914,6689|268,4503|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|0,1175|0,5836|0,0466|0,0070|0,4138|0,0203|0,0207|0,0081|0,2352|0,1133|0,0131|0,0036|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|75,5811|5,5836|358,3173|793,8155|12,2490|9641,7148|8070,3633|1132,4755|29,2444|79,5946|10914,6689|268,4503|
|+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Infinity|2,2501|Infinity|1,0000|1,1295|Infinity|Infinity|1,0000|1,0000|1,0000|1,0000|1,0000|
```

Рис. 4: Запуск №2

4 Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я научился работать с базовым синтаксисом языка Java, библиотеками Math, StrictMath и Random, изучил основные принципы языка Java, системы сборки Gradle. Также я ознакомился форматированным выводом в консоль, работой с переменными, массивами, циклами и операторами ветвления.